



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Implementación de la metodología 5S para mejora de la
productividad en el área de almacén de la empresa Sermasi
E.I.R.L.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Boyer Merino, Juan Diego (ORCID: 0000-0002-4357-2688)

ASESOR:

Mg. Seminario Atarama, Mario Roberto (ORCID: 0000-0002-9210-3650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

PIURA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

A mi madre y abuelos quienes siempre me han apoyado, a mis profesores y amigos que contribuyeron en el presente trabajo con sus aportes y valiosas sugerencias.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor Ing. Mario Seminario Atarama e Ing. Luciana Torres Ludeña, quienes con su apoyo paciente, desinteresado y oportuno han permitido mejorar grandemente el presente trabajo.

Asimismo, a mi madre, abuelos y amigos que me brindan su apoyo incondicional, y a todos mis profesores de la Universidad César Vallejo que me formaron con competencias profesionales suficientes para ser una persona que aporta al desarrollo del país y de la nación en general.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	34
VII. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	39

Índice de tablas

	Página
Tabla N°01: Población, muestra y muestreo	12
Tabla N°02: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
Tabla N°03: Evaluación eficiencia pre test	18
Tabla N°04: Evaluación pre test de tres primeros principios de la 5S	19
Tabla N°05: Evaluación eficiencia post test	19
Tabla N°06: Evaluación post test de tres primeros principios de la 5S	20
Tabla N°07: Evaluación eficacia pre test	21
Tabla N°08: Evaluación pre test de dos últimos principios de la 5S	22
Tabla N°09: Evaluación eficacia post test	22
Tabla N°10: Evaluación post test de dos últimos principios de la 5S	23
Tabla N°11: Evaluación productividad pre test	24
Tabla N°12: Evaluación pre test de metodología 5S	25
Tabla N°13: Evaluación productividad post test	25
Tabla N°14: Evaluación post test de metodología 5S	26
Tabla N°15: Muestras emparejadas productividad	27
Tabla N°16: Prueba de muestras emparejadas productividad	28
Tabla N°17: Muestras emparejadas eficiencia	29
Tabla N°18: Prueba de muestras emparejadas eficiencia	29
Tabla N°19: Muestras emparejadas eficacia	30
Tabla N°20: Prueba de muestras emparejadas eficacia	31

Índice de figuras

	Página
Figura N°01: Comparativo Eficiencia	20
Figura N°02: Comparativo Eficacia	23
Figura N°03: Comparativo Productividad	26
Figura N°04: Tarjeta Roja	42
Figura N°05: Campaña de Limpieza	43
Figura N°06: Auditoría 5S	44
Figura N°07: Organigrama de la empresa	53

Resumen

El presente proyecto de investigación se realizó con la finalidad de mejorar la productividad a partir de la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la Empresa SERMASI E.I.R.L. Para ello se hizo un análisis pre test y post test en cuanto a la eficiencia y eficacia, los cuales son índices indispensables para el cálculo de la productividad. También se evaluó el nivel de cumplimiento de la metodología 5S, haciendo uso de la técnica de observación directa, y teniendo como instrumento la auditoría 5S. Asimismo, se buscó, elevar la eficiencia a través de la clasificación, orden y limpieza en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L., teniendo como población las guías de despacho comprendidas desde el mes de enero a marzo para el pre test, y de los meses de abril a junio para el post test. De la misma manera, se buscó aumentar la eficacia a partir de la estandarización y disciplina en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L., teniendo como población los despachos realizados desde el mes de enero a marzo para el pre test, y de los meses de abril a junio para el post test. Estos datos fueron recogidos mediante la técnica del análisis documental, haciendo uso del instrumento de hoja de registro. El análisis y procesamiento de los datos se realizó utilizando el programa SPSS versión 23 y el programa de Microsoft Excel 2016.

Al término de la investigación se concluyó que se logró una mejora en la productividad del almacén de la ferretería SERMASI EIRL, lo cual se ve reflejado numéricamente en un 68,97%. En cuanto a la eficiencia, se concluyó que fue elevada en un 28,80%; y en cuanto a la eficacia, se tuvo un aumento de 30.58%. También se verificó que el nivel de cumplimiento de la metodología 5S tuvo un ascenso del 17,00%.

Palabras clave: metodología 5S, productividad, eficiencia, eficacia, auditoría 5S.

Abstract

This research project was carried out in order to improve productivity from the implementation of the 5S methodology in the warehouse area of the SERMASI E.I.R.L. For this, a pre-test and post-test analysis was carried out regarding efficiency and effectiveness, which are indispensable indexes for calculating productivity. The level of compliance with the 5S methodology was also evaluated, using the direct observation technique, and using the 5S audit as an instrument. Likewise, it was sought to increase efficiency through the classification, order and cleaning in the warehouse area of the SERMASI EIRL company, having as population the dispatch guides from the month of January to March for the pre-test, and of the months of April to June for the post test. In the same way, an effort was made to increase efficiency through standardization and discipline in the warehouse area of the SERMASI EIRL company, having as population the dispatches carried out from the month of January to March for the pre-test, and of the months April to June for the post test. These data were collected using the documentary analysis technique, using the registration sheet instrument. The analysis and processing of the data was carried out using the SPSS version 23 program and the Microsoft Excel 2016 program.

At the end of the investigation it was concluded that an improvement was achieved in the productivity of the warehouse of the hardware store SERMASI EIRL, which is reflected numerically in 68.97%. Regarding efficiency, it was concluded that it was elevated by 28.80%; and in terms of efficacy, there was an increase of 30.58%. It was also verified that the level of compliance with the 5S methodology had an increase of 17.00%.

Keywords: 5S methodology, productivity, efficiency, effectiveness, 5S audit.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad todas las organizaciones se encuentran en constante competitividad, donde cada una de ellas quiere tener éxito o por lo menos mantenerse en el mercado. Por ello, las organizaciones se encuentran en la continua indagación de distintas circunstancias de mejora, por lo que resulta necesario que implementen estrategias en base a sus objetivos, lo que influye en su crecimiento y fortalecimiento organizacional.

Por otro lado, las organizaciones consideran que es importante el adecuado funcionamiento de los almacenes para agregar valor a sus clientes, y así mismo lograr la optimización de los espacios, costos y tiempos.

Según Diario Andina, en el Perú, en el año 2019 el sector ferretero y de mejoramiento del hogar han tenido un crecimiento considerable de un 5% con respecto al año 2018, debido a los distintos factores, como la venta de nuevas viviendas, el incremento de créditos hipotecarios del Fondo Mi Vivienda, implementación de nuevos locales; teniendo un monto de facturación de 6,800 millones de dólares anuales. En base a ello, y teniendo una proyección de crecimiento del sector construcción del 6% para el año 2020, resulta necesario la implementación de estrategias para garantizar la competitividad.

A nivel nacional, existen distintas empresas comercializadoras de material industrial, artículos de ferretería; un claro ejemplo es SERMASI E.I.R.L, la cual inicio sus actividades el 19 de octubre del 2011, la cual se encuentra ubicada en Aproziser 1 Etapa Mza. E Lote 07 – Talara. Al existir un sin número de empresas en el sector ferretero, resulta necesario para SERMASI implementar nuevas estrategias que ayuden a mejorar los distintos aspectos negativos que se han podido lograr identificar en el almacén. Dentro de estos aspectos podemos encontrar el inadecuado aprovechamiento del espacio, el tiempo elevado de búsqueda de los artículos ya que no están ubicados correctamente, además del exceso de residuos después del ingreso de nuevos productos; asimismo, no existe un aseo diario en las distintas zonas del almacén, acumulándose el polvo y existiendo derramamiento

de distintos productos líquidos; todo ello, influye a que exista retrasos en el despacho a los clientes, hablando de guías y de despachos, lo cual evidencia la merma de la eficiencia teniendo un índice de 0.6858, así como la reducción de la eficacia con un índice de 0.6592, disminuyendo de esta manera la productividad y obstaculizando el crecimiento de la empresa.

El enfoque de este trabajo investigativo se centró en la evaluación de la herramienta 5'S en relación con la productividad en el área de almacén; por este sentido se realizó una evaluación de la realidad actual, para lograr adquirir antecedentes que permita visibilizar un antes y un después luego de implantar dicha metodología. Este método resultó necesario para poder aumentar el rendimiento en la empresa, ya que, si la empresa continuaba laborando de la manera en que lo venía haciendo, se podría haber afectado la participación que tenía en el mercado, disminuyendo la misma de manera rotunda, asimismo la pérdida de los clientes involucra de manera directa en su rentabilidad. De la misma manera, la empresa al no generar los ingresos estimados dentro de su plan, iba a tomar medidas drásticas en cuanto al recurso humano, ocasionándose despidos del personal.

La investigación plantea como pregunta principal: ¿En qué medida la implementación de la metodología 5S genera una mejora en la productividad del área de almacén en la empresa SERMASI E.I.R.L.? Por consiguiente, las preguntas específicas de la investigación son: ¿En qué medida la clasificación, orden y limpieza eleva la eficiencia del área de almacén en la empresa SERMASI E.I.R.L.?, ¿En qué medida la estandarización y disciplina aumenta la eficacia del área de almacén en la empresa SERMASI E.I.R.L.?

Esta investigación se justifica con base en el aporte al conocimiento ya existente en relación al funcionamiento de la metodología 5S, como herramienta de evaluación y medición en el almacén de SERMASI, el efecto de esta investigación pudo lograr una mejora sustancial en la productividad para ser añadido como conocimiento; así mismo, gracias al funcionamiento de esta herramienta se permitió obtener una mejora esencial tanto en la gestión como en el aspecto visual, ya que poner en funcionamiento las 5S es el primer paso que debe seguirse dentro de lo que solemos llamar mejora continua. Por otro lado, no se trata de solo organizar,

ordenar y limpiar, el principal objetivo de las 5S es tratar de descartar dificultades que imposibiliten de alguna u otra forma una gestión eficiente, mayor pulcritud y seguridad al momento de gestionar un almacén. Además, al ser considerado el capital humano parte valiosa en una organización, la implementación de dicha herramienta permite obtener un impacto muy optimista, ya que al haber un almacén limpio y ordenado con procesos más desarrollados permite que el personal se encuentre en un entorno de trabajo de alta agradabilidad, originando menor tensión y procurando inculcar en el personal involucrado la importancia de poner en funcionamiento esta herramienta. Para ello se debe de tomar en cuenta que la disciplina es primordial para que esto se efectúe, por lo que el personal puede utilizar esta herramienta en diversas circunstancias que lo crea necesario, de esta manera estamos incentivando a que nuestro entorno como sociedad mejore de manera sustancial. Desde el enfoque económico, al poner en funcionamiento la metodología 5S se redujeron los costes para el sostenimiento de los productos, ya que una mejor distribución y manejo de los almacenes, permite que una mala función de almacenaje disminuya de manera notoria, obteniendo una productividad elevada que se ve expresada en un perfeccionamiento en cuanto a la atención del cliente.

La investigación desarrollada tuvo como principal objetivo: mejorar la productividad a partir de la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L. Los objetivos específicos que se tiene son: elevar la eficiencia a través de la clasificación, orden y limpieza en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.; aumentar la eficacia a partir de la estandarización y disciplina en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Finalmente se tiene la hipótesis principal: la aplicación de la herramienta 5S mejora la productividad en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L., y como hipótesis específicas: la clasificación, el orden y limpieza eleva la eficiencia en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.; la estandarización y disciplina aumenta la eficacia en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

Se perpetró una búsqueda de trabajos previos, los cuales se encuentran relacionados con la investigación del presente proyecto, encontrándose antecedentes internacionales, nacionales y locales entre los que tenemos:

LÓPEZ (2013), en su tesis *“Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición”* (Trabajo investigativo realizado para lograr el título académico de Ingeniero Industrial, realizado en el año 2013 en la Universidad Autónoma de Occidente, en la ciudad de Cali, Colombia). Para el desarrollo de la investigación se tuvo como principal objetivo implementar la metodología 5s empleando los principios primordiales en las distintas zonas de almacenamiento, ya sea de materia prima como de producto terminado, por lo que se buscó crear zonas limpias y ordenadas de forma intacta e incrementar los índices de productividad. En esta investigación, se llegó a una conclusión final luego de analizar cada uno de los contextos en los cuales se despliega el proceso productivo de la empresa. De esta manera se concluyó que los cinco elementos que hace referencia la herramienta 5S emplea siempre que se visualice un exhaustivo flujo de la operación, la tipificación de los descubrimientos en los espacios de acopio requirió una profunda investigación acerca de los distintos aspectos, tanto previos como posteriores al determinado nivel como indica Toyota, lo que interesa en el triunfo de la cadena productiva, es justificar los contenidos que tienen mayor impacto sobre ella. Al suprimir el inventario antiguo se minimizan los costes de almacén y se tiene acceso a la ventaja financiera al tener disponibilidad de recursos primarios que en un ambiente contrapuesto debiera ser adquirida, se cuenta con una minúscula cantidad de elementos por dar mantenimiento y limpieza, menor cantidad de transacciones internas, etc.

ARROYO (2016), *“Control de inventario e implementación de cinco eses en el almacén de Castillo Protección y Seguridad”* (Trabajo de investigación realizado para lograr el título académico de Ingeniero Industrial, en el Instituto Tecnológico Nacional de México, realizada en el año 2016, en la ciudad mexicana de Villa de

Álvarez Colima), en este trabajo investigativo, se tuvo como principal objetivo implementar un método para tener un control del inventario y la herramienta de las cinco eses en el almacén de la empresa Castillo Protección y Seguridad y con esto lograr que se realice esta actividad de una manera más eficiente y segura. Una vez realizada la investigación, se tuvo como conclusión que realizar la aplicación de las 5S forma parte trascendental en las empresas, iniciando por la organización, esto brinda diversos beneficios como el mantener un área segura y productiva en este caso nos admite identificar el material con mayor rapidez y dejar libre el espacio que antes era usado en materiales innecesarios. Al ejecutar el consecutivo paso de ordenar se consiguieron diversos beneficios, como lo es la fácil accesibilidad a los materiales y para adquirir la información correcta del material existente.

En el escenario nacional, se tienen las siguientes investigaciones como principales antecedentes:

ÑAÑACCHUARI (2017), en su investigación *“Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos”* (Investigación realizada con el fin de lograr el grado académico de Ingeniero Industrial de la Universidad César Vallejo, realizada en la ciudad de Lima, en el año 2017). Esta investigación tuvo como principal objetivo establecer como la aplicación de la herramienta 5S permitió el incremento de la productividad del almacén de Pinturas Bicolor S.A.C. De esta manera, se llegó a la conclusión que incrementó la productividad del almacén, gracias a la aplicación realizada de la herramienta 5S; asimismo, en el capítulo de resultados se ha podido lograr visualizar que se logró obtener como inicio una índice productividad de 0,7340 y después se logró obtener como índice final un 0,8840, por lo que se determinó que la productividad logró una mejora de un 20.43%.

GALINDO (2017), en su investigación *“Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa Promos Perú SAC”* (Investigación realizada con el afán de optar el grado académico de Ingeniero Industrial de la Universidad César Vallejo, ejecutada en la ciudad de Lima, en el año 2017). Esta investigación tuvo como principal objetivo establecer un incremento

en la productividad a través de la aplicación de las 5S en la zona de almacenes en la sede del distrito de Miraflores de la empresa. Así se llegó a la conclusión, que se consiguió establecer la manera en que la aplicación de la herramienta 5S aportó en el incremento de la productividad en la zona de almacén, representándose dicha mejora numéricamente en un 29.50% de acrecentamiento de la productividad media, para el logro de este incremento se requirió de la contribución de todos los colaboradores del área, desde la sensibilización hasta la directa aplicación de la herramienta.

Respecto a los estudios realizados localmente, se tienen los siguientes antecedentes:

QUEZADA (2018), en su investigación *“Mejora del almacenamiento mediante la implementación de la metodología de las 5´s en la empresa CBC Peruana SAC – Sullana”* (Investigación realizada para optar el grado académico de Ingeniero Industrial en el año 2018, en la Universidad César Vallejo, realizada en la ciudad de Piura). La presente investigación de tesis tiene como objetivo principal perfeccionar el almacenamiento por medio de la aplicación de la herramienta 5S en CBC Peruana SAC. Llegando a conclusión que con la utilización de dicha herramienta se logró clasificar e identificar los materiales que no resultan útiles en el almacén de CBC Peruana SAC, permitiendo reconocer catorce tipos de bienes que no son necesarios, los cuales en su mayoría fueron documentación, boletas y facturas, equipos informáticos en mal estado, recursos que se transfirieron a los recaudadores de material reciclable y por lo cual se logró recuperar una zona de 47 m² para el área de almacén posibilitando un mejor aprovechamiento del espacio.

A continuación, se mencionan las bases teóricas que fueron consideradas para poder desarrollar la investigación, tales como la metodología 5S y la productividad.

“La herramienta 5S es considerada una labor práctica para el mantenimiento y establecimiento del espacio laboral ordenada y limpia, con el fin de originar la mejoría de las distintas situaciones que se puedan persuadir en el trabajo, ya sea seguridad laboral en el día a día o en las distintas circunstancias en las que se

pueda presentar. Además, esta metodología está conformada por cinco vocablos japoneses que suelen iniciar con la letra “S”, las cuales aportan el eficiente cometido de las tareas en el trabajo” (Rodríguez, 2010, p.136).

Seiri, Seiton y Seiso, muestran labores habituales y normales; y Seiketsu y Shitsuke, poseen el propósito seguro de implantar los medios que se necesitan en el mantenimiento del proceso y desarrollo de los tres primeros principios en estado óptimo, incorporándolas en las acciones habituales de forma natural y que se mantengan como un hábito, para lograr los resultados deseados y alcanzar de esta forma las mejoras.

Con lo que respecta al primer principio SEIRI (selección), implica apartar lo que útil de lo que no lo es. Por consiguiente, el sector que sea descartado será estudiado para lograr identificar si lo que se logra encontrar debe ser descartado, vendido o reubicado. Lo que se busca es conservar en el trabajo aquello que resulta verdaderamente necesario. Además, se tiene que tratar de examinar entre todos los que forman parte del equipo de trabajo, que equipos, dispositivos, materiales, son necesarios y cuáles no. Para ello, se recomienda utilizar preguntas como: ¿Se cree necesario este artículo?, ¿Es necesario la cantidad que se observa?, ¿Tiene que estar localizado aquí? Determinar si realmente hay recursos que son necesarios y no están expuestas en el rubro que debería estar. Así mismo, tener al alcance una zona indispensable, para el posible “descarte” de los elementos que no son útil y analizar el sector de descarte. Con respecto a los objetos que si son necesarios se deberán organizar, y los objetos posiblemente dañados deben ser reparados y finalmente organizados.

En el segundo principio SEITON (ordenar), se busca tratar de proporcionar el sitio y el uso de herramientas de trabajo, al instaurar un lugar preciso para cada elemento. Cuando ya esté definido el lugar oportuno para reubicar las cosas, se podrá facilitar el encuentro rápido de lo que se requiere. Contribuyendo a obtener un mejor clima laboral. Por este motivo, se debe de identificar zonas y equipos, utilizando el control por medio de la vista apoyado en la tipificación de espacios o artículos por medio de formas, tamaños, colores, etc. Para llevar a cabo la

organización de los elementos útiles se necesitará precisar el lugar más apropiado para ubicarlos conforme a la periodicidad de uso.

En el tercer principio SEISO, cuyo significado se basa en limpiar y poner énfasis en prescindir de las fuentes que originan la suciedad y desorden. Al poner en funcionamiento las 3S, se eliminan los desperdicios, la suciedad del área; el ambiente de trabajo se vuelve más interesante, debido a que se está eliminando las fuentes generadoras de suciedad. Además, se deberá especificar la disposición de la limpieza y que ítems se deberían limpiar, también se utilizarán planillas que posteriormente permitan examinar esta actividad, es necesario adquirir como hábito el hacer uso de cinco minutos diarios para poder realizar las tareas de limpieza en el área.

En el cuarto principio SEIKETSU (estandarizar), se centra en el proceso para mantener los frutos alcanzados, ya que puede ser dable que el ambiente laboral vuelva de nuevo a contener artículos que no son necesarios y se pierda lo que se haya podido alcanzar. El cuarto principio se encuentra relacionado con la fundación de prácticas para el conservamiento del ambiente laboral en condiciones perfectas y custodiar la búsqueda de logros alcanzados, ocasionando normas que admitan aumentar los índices de eficiencia. Por otro lado, se deberá conservar y perfeccionar lo conseguido con las 3S anteriormente mencionadas. Incorporándolas a las labores diarias.

El quinto principio SHITSUKE, se enfoca en la autodisciplina, tratar de conseguir la conducta de manejar y respetar de manera correcta cada uno de los procesos e inspecciones implementados. Esta disciplina deberá ser reconocida como el segmento más significativo, debido a que su presencia concibe que prosperen las antepuestas 4S. Con este principio se quiere que los colaboradores mantengan cualidades de autodisciplina en cada una de las acciones que se realizan diariamente impulsando la ejecución de las acciones de mejora, de tal forma que se obtengan mejores y eficaces resultados en la productividad y calidad. Así mismo, los encargados deben valer de ejemplo para los operarios y visitar de forma consecutiva las distintas áreas para enfatizar su visión. También se cree necesario

educar y capacitar continuamente los espacios de trabajo. Lidar por conservar un espacio en el trabajo seguro y agradable, mejorando la elocuencia verbal entre todos los miembros que son parte de la organización.

En cuanto al tema de productividad, la productividad se calcula por la fracción formada por los resultados conseguidos y los recursos utilizados (Gutiérrez, 2014, p. 20). De ello se puede deducir que la productividad es la consecuencia de la división de los productos que se quieren lograr en una producción con respecto a los recursos utilizados para la misma. Así, de acuerdo a García (2011, p.17) la “productividad es la dependencia entre los bienes alcanzados y los materiales que fueron empleados o los componentes de la producción que actuaron”.

La productividad es la concordancia entre el efecto de una tarea productiva y los recursos que fueron útiles con el fin de lograr dicha producción. Acrecentar la productividad corresponde una primordial estrategia para todo tipo de organización, debido a que conlleva a obtener posicionamiento, ingresos y crecimiento. En ese sentido, resulta indispensable la medida y el monitoreo de manera continua de la actividad por medio de los indicadores de productividad empresarial. La productividad muchas veces es vista como la medida de la producción o del número de elementos que se ha confeccionado, sin embargo, lo que en realidad mide la productividad es lo bien que se han mezclado y manejado los recursos para el cumplimiento de los efectos concretos ambicionados.

La producción, el desempeño, el rendimiento, los costes y los efectos son elementos del esfuerzo de productividad. En este sentido, estos términos no son inexplicablemente semejantes, pero la mayoría de estos, relaciona el significado de producción con el de productividad, ya que la productividad tiene un concepto más tangible, medible y visible en esa actividad.

Dentro de los indicadores de productividad, podemos identificar a la eficiencia y eficacia. De acuerdo a Gutiérrez (2014, p.21), la “eficiencia es simplemente la concordancia entre el efecto logrado y los recursos manejados”, y “la eficacia es el

nivel en qué se ejecutan las tareas planificadas y se consiguen los efectos planificados” (Gutiérrez, 2014, p.20).

“La eficiencia se encarga de los recursos y la eficacia de los resultados. Así, se puede definir que tanto eficiencia como eficacia guardan una relación, por ello se puede decir que un peón puede ser muy eficiente y poco eficaz. Con el siguiente ejemplo se puede comprender ambos conceptos, en el caso de que el peón realiza un alto número de elementos de un determinado producto “X” en muy corto tiempo, es tremendamente eficiente; pero si en realidad correspondería haber ejecutado el producto “Y”, en consecuencia, es escasamente efectivo.” (Cruelles, 2013, p.32).

En base a Gutiérrez (2014, p.20), la “productividad es el resultado de multiplicar la eficiencia por la eficacia; la primera se encuentra enfocada en la optimización de los materiales, con el objetivo de evadir el sobrante de los mismos, y la segunda involucra la utilización de los recursos para conseguir los objetivos planificados, es decir la medida de los elementos utilizados mediante el tiempo y los efectos obtenidos”.

PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA
$I_p = I_e * I_f$	<u>Guías despachadas</u> Guías emitidas de despacho	<u>Despachos entregados</u> Despachos planificados

Elaboración propia, 2020

SERMASI E.I.R.L es una empresa del rubro ferretero, la cual inicio sus actividades el 19 de octubre del 2011, se encuentra ubicada en Aproziser 1 Etapa Mza E Lote 07 – Talara. La empresa cuenta con cuatro áreas: gerencia, administración, logística, ventas. El área de Logística – Almacén es la encargada de la gestión de los flujos físicos, en este caso de los productos ferreteros que los clientes requieren. En el área laboran profesionales capacitados, los cuales, gracias a su actitud de servicio, permiten el alcance de los objetivos presentes en la empresa. Esta área cuenta actualmente con cuatro trabajadores. En el Anexo 06 se puede percibir el organigrama de la empresa.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo al enfoque, el tipo de investigación es cuantitativa, ya que se describe, examina y experimenta con la variable en estudio, en este caso las 5S. Además, que procura dar una aportación científica sobre un hecho real, medible, tangible, generalizable, reproducible y predecible, en este caso al hablar de la productividad. Asimismo, el presente método reside en la recaudación de los distintos fundamentos numéricos de los objetivos, contribuyentes o prodigios que experimenta y evalúa por medio de operaciones estadísticas, para comprobar la hipótesis, instaurar patrones de conducta y experimentar teorías. (Padilla, 2014, p. 9).

En cuanto a su finalidad, es aplicativa, debido a que se va a hacer uso de los manuales y conocimientos de las 5S para alcanzar un incremento sustancial en la productividad del área de almacén. (Padilla, 2014, p. 9).

Desde el punto de vista del diseño de estudio, se define que es cuasi experimental, ya que se evalúa el resultado que posee la variable independiente, en este caso la implementación de las 5S sobre la productividad, que es la variable dependiente. (Padilla, 2014, p. 21).

3.2. Variables y operacionalización

En esta investigación, se utilizan dos variables; una independiente: Metodología 5S, y otra dependiente: Productividad (ver Anexo 01).

3.3. Población, muestra y muestreo

De acuerdo a la investigación desarrollada, la población es finita, debido a que se conoce el conjunto de los datos de análisis. De esta manera, la población estuvo conformada por los despachos realizados semanalmente por un tiempo

determinado, tiempo en el cual se recogieron los datos en el almacén de la ferretería SERMASI.

Para esta tesis no existe muestreo; por lo tanto, no se realiza el muestreo porque el tratamiento es censal; mientras las unidades de análisis son cada uno de los elementos que tienen la misma característica seleccionados de la población para conformar la muestra.

En la siguiente tabla, se resume la información línea arriba detallada:

Tabla N° 01: Población, muestra y muestreo

Indicador	Unidad de análisis	Población	Muestra	Muestreo
Nivel de cumplimiento 5S	Almacén SERMASI E.I.R.L.	Almacén	-	-
Eficiencia	Guías de despacho (enero, febrero y marzo – Pre Test; Abril, mayo y junio - Post Test)	Guías de despacho	Nº de guías de despacho	-
Eficacia	Despachos (enero, febrero y marzo – Pre Test; abril, mayo y junio - Post Test)	Despachos	Nº de despachos	-

Elaboración propia, 2020.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación de la empresa SERMASI se realizó la recolección de datos que se utilizó con el fin de registrarlos, investigarlos y valorarlos, en ese sentido se obtuvieron datos puntuales. Para ello se realizó una observación directa, la cual nos admite efectuar levantamientos de informe por medio de reportes.

De acuerdo a la recolección de datos, los instrumentos que se utilizaron para esta investigación fueron una guía de auditoría y una hoja de registro, las cuales tiene un diseño propio y se utilizó para recoger cada uno de los datos observados.

Incluye las técnicas (entrevista, observación o análisis documental) y los distintos instrumentos empleados para efectuar la recolección de los datos (cuestionario, guía de entrevista, guía de observación de campo o ficha de investigación).

En la siguiente tabla, se puede verificar la información que concierne a los indicadores de la investigación.

Tabla N° 02: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Indicador	Técnica	Instrumento
Nivel de cumplimiento 5S	Observación directa	Auditoría 5S
Índice de eficiencia	Análisis documental	Hoja de registro
Índice de eficacia	Análisis documental	Hoja de registro

Elaboración propia, 2020.

Para poder establecer la validez del contenido de las técnicas e instrumentos utilizados se sometió a la validación por parte de especialistas de la rama de Ingeniería Industrial, de la Universidad César Vallejo, quienes, debido a su

trayectoria en el uso de la metodología, dieron fe de la validez del instrumento a través de las respectivas constancias (ver Anexo 03).

En relación a la confiabilidad, ya que los datos recolectados son fuentes serias, los cuales fueron vertidos por la empresa SERMASI, siendo estos oficiales por lo tanto no se hizo necesaria su evaluación.

3.5. Procedimientos

Para poder efectuar la implementación de la herramienta 5S en la ferretería SERMASI, fue preciso en un principio aclarar la situación de la empresa, con el objetivo de poder subsiguientemente realizar una evaluación de la eficiencia y eficacia.

Se realizó un detalle de los procesos de recepción y de almacenamiento al interior del almacén de SERMASI E.I.R.L. y el despacho de la mercadería, estos datos fueron adquiridos mediante una entrevista realizada al encargado del almacén (ver Anexo 02).

En primer lugar, se realiza la recepción y verificación de la mercadería: en esta etapa se verifica que la empresa tiene dos almacenes, por lo que se determinó que el análisis de estudio sea realizado en el principal almacén, en donde se realiza el recibimiento de todo el material que ingresa a la empresa. En este caso, la recepción consigna dos pasos a seguir: el primero es la descarga de mercadería, la cual se realiza en la zona respectiva, colocando los productos en palets; y el segundo es la inspección y conteo de bultos, en donde se evidencia que la remisión contiene todo lo que se encuentra en la guía de traslado que acarrea el proveedor.

En segundo lugar, se realiza el acopio de la mercadería: en este proceso una vez comprobado el producto, el paso que continua es tomar la decisión del lugar donde se va a colocar los productos al interior del almacén. En este sentido, se resalta de acuerdo a lo observado que el tipo de almacenamiento que se realiza en la empresa es desordenado, o en algunos casos aleatorios, este almacenamiento radica en

poner los productos en los territorios que se encuentran libres, estos son puestos de acuerdo al orden de llegada sin existir ningún lugar predefinido para cada tipo de producto. Se realiza el traslado de los bultos hacia el lugar definido y se realiza una verificación general. Luego de esto, el producto ya queda almacenado para su posterior despacho al cliente final. Una vez ejecutado el almacenamiento de los productos, el siguiente paso es realizar el ingreso de los productos en el sistema para así tener un registro en la ferretería, logrando de esa forma que haya una constancia de la recepción de las mercancías y se encuentren en las existencias.

Despacho de productos: Una vez que se tiene el producto en almacén, se recepcionan los pedidos por parte de los clientes, para ello se generan las guías de despacho. Una vez generadas dichas guías, el personal encargado del almacén indica a los operarios que realicen la búsqueda de los productos que se encuentran en la guía, en muchos casos ya que los productos fueron colocados de manera aleatoria en los lugares libres, el tiempo de búsqueda es muy largo. Al ser ubicados los productos, estos son llevados hacia la zona de despacho en donde el cliente espera para recoger los mismos. Por medio de un DOP se detalló los distintos procedimientos, los cuales se siguen en la recepción de mercadería y en su despacho al cliente (ver Anexo 06).

Luego de realizar el diseño de los procedimientos de recepción y almacenaje, y despacho de mercadería, se realizó una matriz de priorización, con la cual se pretendió dar detalles del porque se eligió la metodología 5S comparándola con otras dos metodologías, como lo son el Kaisen y la reingeniería de procesos (ver Anexo 07).

Para el desarrollo de la investigación, que incluyó la confección del plan de implementación de 5s, tomando como base el marco teórico y la evaluación de la información adquirida, se plantearon lineamientos que permitieran, a lo largo del proceso, conseguir los objetivos proyectados. Para ello se desarrollaron una serie de pasos, los cuales se muestran a continuación.

Se evaluó la eficiencia en el almacén de la ferretería en función a las guías despachadas y las emitidas por semana precedentemente a la aplicación de la metodología. Para realizar la medida de la eficacia en el almacén se consideró el número de despachos entregados y aquellos planificados por semana anteriormente a la implementación de las 5Ss (ver Anexo 08).

Para el lanzamiento del programa, se brindó la información respectiva a través de charlas para adaptar a todo el grupo de colaboradores de la ferretería con la herramienta a aplicar. Para ello, se ejecutó una reunión en un día laboral en donde se realizó la charla referente al tema (ver Anexo 09).

Antes del desarrollo de cada uno de los principios, se realizó una auditoría 5S para poder comprobar el nivel de cumplimiento de la herramienta, de esta forma se conoció la situación actual en la que se encontraba la ferretería (ver Anexo 10).

Consecutivamente, se realizó la implementación de las 5S que se especifica en el Anexo 11, el cual fue presentado al gerente de la empresa.

Para el procedimiento del primer principio (clasificación), se efectuó la aplicación de la estrategia de tarjetas rojas, en este sentido también se realizó el cumplimiento de las acciones para la eliminación de las tarjetas.

En el procedimiento del segundo principio (orden), se efectuó la aplicación de estrategia de letreros, así como la elaboración de un plano de distribución, para poder determinar las áreas para cada grupo de productos.

En el tercer principio (limpieza), se desplegaron acciones que permitieron conseguir el estado de limpieza en las distintas zonas de trabajo.

Para los principios de soporte (estandarización y disciplina), se efectuaron una serie de estrategias con el fin de impedir el retorno de las realidades de las tres primeras S implementadas.

Luego del desarrollo de cada uno de los pilares, se realizó una auditoría 5S para poder comprobar el nivel de cumplimiento del desarrollo de la herramienta en la ferretería (ver Anexo 12).

Se evaluó la eficiencia en el almacén de la ferretería en función de las guías despachadas y las emitidas por semana después de la aplicación de las 5S.

Para la medida de la eficacia en el almacén de la ferretería se consideró el número de despachos entregados y aquellos planificados por semana después de la implementación de las 5Ss (ver Anexo 13).

3.6. Métodos de análisis de datos

Se hizo un análisis descriptivo, en donde se confeccionó una base de datos para la eficiencia, eficacia y productividad, con el objetivo de aligerar la evaluación de los datos recolectados y avalar su posterior interpretación. Para ello se empleó el software SPSS23 para realizar la evaluación de los datos estadísticos.

Asimismo, por medio de un análisis inferencial se probaron las hipótesis, popularizando los resultados, obteniendo gracias a la prueba de muestras emparejadas las estimaciones y parámetros (nivel significancia), contribuyendo a la impugnación o aprobación de las hipótesis.

3.7. Aspectos éticos:

El desarrollo de la investigación se fundamentó en los principios de ética, por ello todo el grupo de colaboradores que se encontraban involucrados en el estudio fueron notificados y aceptaron de manera voluntaria la evaluación que se les realizó, teniendo en cuenta los criterios éticos establecidos por la empresa.

También se presentó la declaratoria de autenticidad (autoría) (ver Anexo 16), en donde se declara la autoría del trabajo investigativo para la obtención del título profesional. Asimismo, como la declaración de autenticidad del asesor (ver Anexo 17), en donde el asesor constata el índice de similitud verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación de la eficiencia por medio de la clasificación, orden y limpieza. Antes de la aplicación de la herramienta 5S, se efectuó una evaluación de la eficiencia y de los tres primeros principios de la metodología en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Para el índice de eficiencia, se evaluó mediante la observación en un registro de datos: (ver Anexo 10).

$$Ie = \frac{N^{\circ} \text{ de guías despachadas por semana}}{N^{\circ} \text{ de guías emitidas de despacho por semana}}$$

Se evaluaron 12 semanas comprendidas entre los meses de enero a marzo, para ello se generó la siguiente tabla:

Tabla N° 03: Evaluación eficiencia pre test

Semana	N° de guías despachadas por semana	N° de guías emitidas de despacho por semana	Eficiencia
01	24	34	0,71
02	21	26	0,81
03	18	27	0,67
04	20	45	0,44
05	22	35	0,63
06	28	38	0,74
07	23	43	0,53
08	25	27	0,93
09	18	24	0,75
10	18	26	0,69
11	18	27	0,67
12	10	15	0,67

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Por otro lado, se evaluó los tres primeros principios de la metodología (ver Anexo 12) y el resumen se muestra a continuación:

Tabla Nº 04: Evaluación pre test de tres primeros principios de la 5S

PRINCIPIOS	Nivel de Cumplimiento
SEIRI (CLASIFICACIÓN)	60 %
SEITON (ORDEN)	55 %
SEISO (LIMPIEZA)	65 %

Elaboración propia, 2020.

Posteriormente a la aplicación de la herramienta 5S, se realizó una evaluación de la eficiencia y de los tres primeros principios de la herramienta en el almacén. Para el índice de eficiencia, se evaluó mediante la observación en un registro de datos (ver Anexo 15). Se evaluaron 12 semanas comprendidas entre los meses de abril a junio, para ello se generó la siguiente tabla:

Tabla Nº 05: Evaluación eficiencia post test

Semana	Nº de guías despachadas por semana	Nº de guías emitidas de despacho por semana	Eficiencia
01	11	15	0,73
02	13	15	0,87
03	11	12	0,92
04	12	14	0,86
05	12	14	0,86
06	13	14	0,93
07	11	13	0,85
08	12	14	0,86
09	13	14	0,93
10	14	15	0,93
11	16	17	0,94
12	18	20	0,90

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

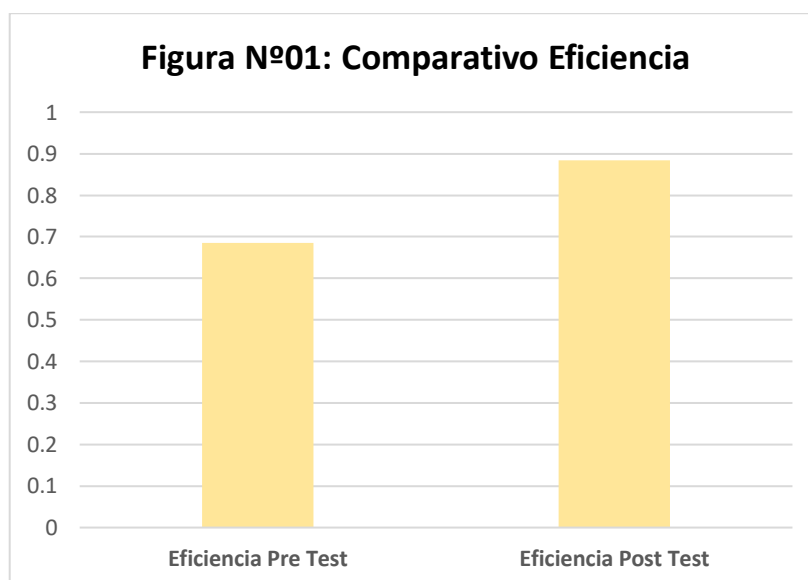
Asimismo, se evaluó los tres primeros principios de la metodología (ver Anexo 14) y el resumen se muestra a continuación:

Tabla N° 06: Evaluación post test de tres primeros principios de la 5S

PRINCIPIOS	Nivel de Cumplimiento
SEIRI (CLASIFICACIÓN)	75 %
SEITON (ORDEN)	80 %
SEISO (LIMPIEZA)	80 %

Elaboración propia, 2020.

En la siguiente figura N°01, se puede verificar el comparativo de las medias de eficiencia que se han obtenido:



Elaboración propia, 2020.

De acuerdo a la figura N°01, se puede observar que, de las guías despachadas y guías emitidas analizadas, con respecto al pre test se tiene una media de 0,6858 de eficiencia, mientras que en el post test se tiene una media de 0,8833 de eficiencia, viéndose elevado la eficiencia en un 28,80%.

4.2. Evaluación de la eficacia a partir de la estandarización y disciplina.

Precedentemente a la aplicación de la herramienta 5S, se efectuó una evaluación de la eficacia y de los dos últimos principios de la herramienta en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Para el índice de eficacia, se evaluó mediante la observación en un registro de datos: (ver Anexo 10).

$$If = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos entregados por semana}}{N^{\circ} \text{ de despachos planificados por semana}}$$

Se evaluaron 12 semanas comprendidas entre los meses de enero a marzo, por lo que se generó la siguiente tabla:

Tabla Nº 07: Evaluación eficacia pre test

Semana	Nº de despachos entregados por semana	Nº de despachos planificados por semana	Eficacia
01	24	39	0,62
02	21	25	0,84
03	18	28	0,64
04	20	25	0,80
05	22	39	0,56
06	28	37	0,76
07	23	32	0,72
08	25	47	0,53
09	18	26	0,69
10	18	28	0,64
11	18	32	0,56
12	10	18	0,56

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Por otro lado, se evaluó los dos últimos principios de la metodología (ver Anexo 12) y el resumen se muestra a continuación:

Tabla Nº 08: Evaluación pre test de dos últimos principios de la 5S

PRINCIPIOS	Nivel de Cumplimiento
SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	55 %
SHITSUKE (DISCIPLINA)	60 %

Elaboración propia, 2020.

Posteriormente a la aplicación de la herramienta 5S, se realizó una evaluación de la eficacia y de los dos últimos principios de la metodología en el almacén. Para el índice de eficacia, se evaluó por medio de la observación en un registro de datos (ver Anexo 15). Se evaluaron 12 semanas comprendidas entre los meses de abril a junio, por lo que se generó la siguiente tabla:

Tabla Nº 09: Evaluación eficacia post test

Semana	Nº de despachos entregados por semana	Nº de despachos planificados por semana	Eficacia
01	11	12	0,92
02	13	16	0,81
03	11	13	0,85
04	12	14	0,86
05	12	13	0,92
06	13	15	0,87
07	11	12	0,92
08	12	13	0,92
09	13	17	0,76
10	14	18	0,78
11	16	18	0,89
12	18	21	0,86

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

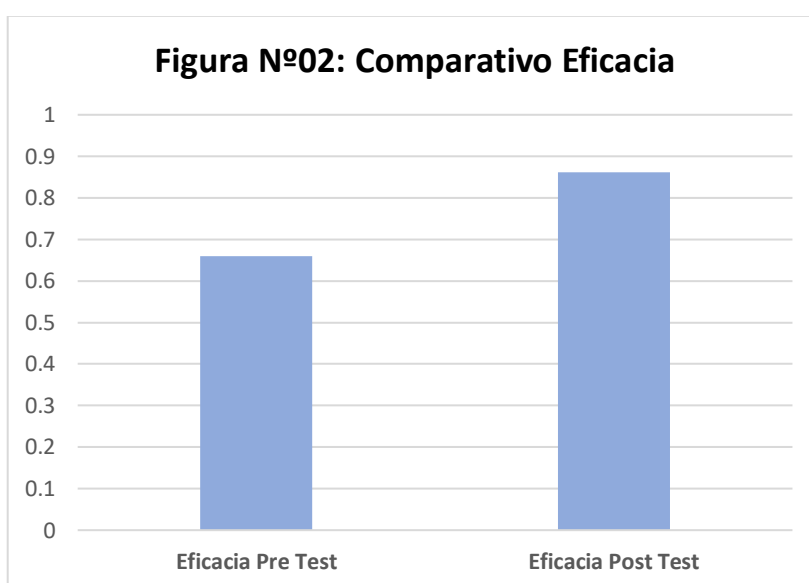
Asimismo, se evaluó los dos últimos principios de la metodología (ver Anexo 14) y el resumen se muestra a continuación:

Tabla N° 10: Evaluación post test de dos últimos principios de la 5S

PRINCIPIOS	Nivel de Cumplimiento
SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)	75 %
SHITSUKE (DISCIPLINA)	70 %

Elaboración propia, 2020.

En la siguiente figura N°02, se puede verificar el comparativo de las medias de eficacia que se han obtenido:



Elaboración propia, 2020.

De acuerdo a la figura N°02, se puede observar que, de los despachos efectuados y despachos planificados analizados, con respecto al pre test se tiene una media de 0,6592 de eficacia, mientras que en el post test se tiene una media de 0,8608 de eficacia, viéndose elevada la eficacia en un 30,58%.

4.3. Evaluación de la productividad a través de la metodología 5S.

Previamente a la aplicación de la herramienta 5S, se efectuó una evaluación de la productividad y de la metodología en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Para el cálculo del índice de productividad, se evaluó mediante los datos obtenidos de eficiencia y eficacia: (ver Anexo 10).

$$Ip = (\text{Eficiencia} \times \text{eficacia})$$

Por ello, se generó la siguiente tabla:

Tabla Nº 11: Evaluación productividad pre test

Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01	0,71	0,62	0,43
02	0,81	0,84	0,68
03	0,67	0,64	0,43
04	0,44	0,80	0,36
05	0,63	0,56	0,35
06	0,74	0,76	0,56
07	0,53	0,72	0,38
08	0,93	0,53	0,49
09	0,75	0,69	0,52
10	0,69	0,64	0,45
11	0,67	0,56	0,38
12	0,67	0,56	0,37

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Por otro lado, se evaluó la metodología 5S (ver Anexo 12), teniendo el siguiente resultado:

Tabla Nº 12: Evaluación pre test de metodología 5S

	Nivel de Cumplimiento
METODOLOGÍA 5S	59 %

Elaboración propia, 2020.

Posteriormente a la aplicación de la herramienta 5S, se realizó una evaluación de la productividad y de la metodología en el almacén. Por ello, se generó la siguiente tabla:

Tabla Nº 13: Evaluación productividad post test

Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01	0,73	0,92	0,67
02	0,87	0,81	0,70
03	0,92	0,85	0,78
04	0,86	0,86	0,73
05	0,86	0,92	0,79
06	0,93	0,87	0,80
07	0,85	0,92	0,78
08	0,86	0,92	0,79
09	0,93	0,76	0,71
10	0,93	0,78	0,73
11	0,94	0,89	0,84
12	0,90	0,86	0,77

Fuente: Documentación de la empresa SERMASI E.I.R.L.

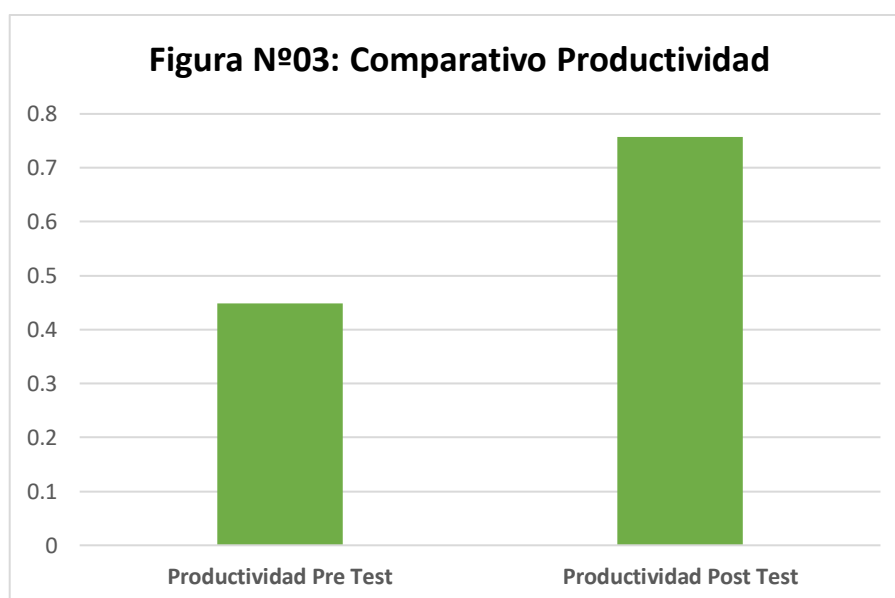
En este sentido, se evaluó la metodología 5S (ver Anexo 12), para poder verificar el nivel de cumplimiento, teniendo el siguiente resultado:

Tabla N°14: Evaluación post test de metodología 5S

Nivel de Cumplimiento	
METODOLOGÍA 5S	76 %

Elaboración propia, 2020.

En la siguiente figura N°03, se puede verificar el comparativo de las medias de productividad que se han obtenido:



Elaboración propia, 2020.

De acuerdo a la figura N°03, se puede observar que con respecto al pre test se tiene un nivel de 0,4483 de productividad, sin embargo, en el post test se tiene un nivel de 0,7575 de productividad, viéndose en este sentido un incremento porcentual en la productividad de 68,97%.

Se realizó un análisis inferencial para poder realizar la contrastación de las hipótesis. Así, para la hipótesis general se obtuvieron los siguientes resultados:

Ho: La aplicación de la herramienta 5S no mejora la productividad en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Ha: La aplicación de la herramienta 5S mejora la productividad en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla Nº15: Muestras emparejadas productividad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	ProductividadPreTest	,4483	12	,09722	,02806
	ProductividadPostTest	,7575	12	,05446	,01572

Fuente: Software SPSS23.

En esta tabla, se demostró que la media de productividad pre test (0,4483) es menor que la media de productividad post test (0,7575), consiguientemente no se cumple $H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, en este sentido se impugnó la hipótesis nula, y se admitió la hipótesis de investigación o alterna, por lo que se confirmó que la aplicación de la herramienta 5S mejora la productividad en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Con el objetivo de confirmar que la evaluación es la correcta, se procedió a la evaluación por medio del p valor o significancia de los efectos de la aplicación de la prueba de muestras emparejadas.

Regla de decisión:

Si ρ valor ≤ 0.05 , se impugna la hipótesis nula

Si ρ valor > 0.05 , se admite la hipótesis nula

Tabla N° 16: Prueba de muestras emparejadas productividad

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv.	Desv.	95% de intervalo				
			Desvia	Error	de confianza de la				
			ción	promedio	Inferior	Superior			
Par 1	ProductividadPreTest - ProductividadPostTest	-,30917	,12887	,03720	-,39105	-,22728	-8,310	11	,000

Fuente: Software SPSS23.

De tabla N°16, se verificó que la significancia en la prueba de muestras emparejadas, que se aplicó a la productividad pretest y post test es de 0.000, consiguientemente, conforme a la regla de decisión se impugnó la hipótesis nula y se admitió que la aplicación de la herramienta 5S mejora la productividad en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Para la contrastación de la primera hipótesis específica se obtuvieron los siguientes resultados:

Ho: La clasificación, el orden y limpieza no eleva la eficiencia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Ha: La clasificación, el orden y limpieza eleva la eficiencia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla N°17: Muestras emparejadas eficiencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EficienciaPreTest	,6858	12	,12471	,03600
	EficienciaPostTest	,8833	12	,05883	,01698

Fuente: Software SPSS23.

De la tabla N°17, se demostró que la media de la eficiencia pre test (0,6858) es menor que la media de la eficiencia post test (0,8833), consecuentemente, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por lo que impugnó la hipótesis nula, y se admitió la hipótesis de investigación o alterna, en este sentido se comprobó que la clasificación, el orden y limpieza eleva la eficiencia en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Con el objetivo de confirmar que la evaluación es la correcta, se procedió a la evaluación por medio del p valor o significancia de los efectos de la aplicación de la prueba de muestras emparejadas.

Regla de decisión:

$\text{Si } p \text{ valor} \leq 0.05$, se impugna la hipotesis nula

$\text{Si } p \text{ valor} > 0.05$, se admite la hipotesis nula

Tabla N°18: Prueba de muestras emparejadas eficiencia

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desvia ción	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	EficienciaPreTest – EficienciaPostTest	-,19750	,13485	,03893	-,28318	-,11182	-5,074	11	,000

Fuente: Software SPSS23.

De tabla N°18, se verificó que la significancia en la prueba de muestras emparejadas, que se aplicó a la eficiencia pretest y post test es de 0.000, consiguientemente, conforme a la regla de decisión se impugnó la hipótesis nula y se admitió que la aplicación de la herramienta 5S eleva la eficiencia en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Para la contrastación de la segunda hipótesis específica se obtuvieron los siguientes resultados:

Ho: La estandarización y disciplina no aumenta la eficacia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Ha: La estandarización y disciplina aumenta la eficacia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L.

Regla de decisión:

$$H_o: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$H_a: \mu Pa < \mu Pd$$

Tabla N°19: Muestras emparejadas eficacia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EficaciaPreTest	,6592	12	,09968	,02877
	EficaciaPostTest	,8608	12	,06067	,01751

Fuente: Software SPSS23.

De la tabla N°19, se demostró que la media de la eficacia pre test (0,6592) es menor que la media de la eficacia post test (0,8608), consiguientemente, no se cumple Ho: $\mu Pa \geq \mu Pd$, por lo que se impugnó la hipótesis nula, y se admitió la hipótesis de

investigación o alterna, por la cual se demostró que la estandarización y disciplina aumenta la eficacia en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

Con el objetivo de confirmar que la evaluación es la correcta, se procedió a la evaluación por medio del p valor o significancia de los efectos de la aplicación de la prueba de muestras emparejadas.

Regla de decisión:

Si $\rho \text{ valor} \leq 0.05$, se impugna la hipótesis nula

Si $\rho \text{ valor} > 0.05$, se admite la hipótesis nula

Tabla N°20: Prueba de muestras emparejadas eficacia

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desvia ción	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EficienciaPreTest – EficienciaPostTest	-,20167	,13624	,03933	-,28823	-,11511	-5,128	11	,000

Fuente: Software SPSS23.

De tabla N°20, se verificó que la significancia de la prueba de muestras emparejadas, aplicada a la eficacia pretest y post test es de 0.000, consecuentemente, de acuerdo a la regla de decisión se impugnó la hipótesis nula y se admitió que la estandarización y disciplina aumenta la eficacia en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

V. DISCUSIÓN

Tomando como base a CRUELES (2013), la eficiencia se encomienda en los medios y la eficacia se encomienda en los fines. Así se determina, que tanto eficiencia como eficacia se relacionan entre sí; de esta forma un operario puede ser muy eficiente y poco eficaz.

Por lo tanto, para poder hacer la medida de los índices de eficiencia en la investigación, se evaluó a través de un registro observable el número de guías despachadas por semana y la cantidad de guías emitidas de despacho por semana. Para la medida de los índices de eficacia, se evaluó a través de un registro observable el número de despachos entregados por semana y el número de despachos planificados por semana.

En base al análisis de estos hallazgos, se aceptó la hipótesis general, la cual determina que la implementación de la herramienta 5S mejora la productividad en el almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

De acuerdo a lo que se aprecia en la figura N°03, quedó validado que la productividad en el almacén se mejoró en un 68.97%, todo esto debido a la aplicación de la metodología 5s. Este resultado se contrastó con la investigación realizada por GALINDO (2017), en donde se obtuvo como resultado de acuerdo al análisis realizado, que con la implementación de la herramienta 5S se mejoró la productividad en el almacén de PROMOS PERÚ SAC, logrando una mejora sustancial de un 29.5% de aumento de la productividad. Adicionalmente, en la investigación de ÑAÑACCHUARI (2017), se obtuvo como resultado confirmado que la productividad en el almacén de Pinturas Bicolor SAC se acrecentó por la aplicación de las 5s, en donde se tuvo un índice de la productividad antes de la aplicación de 0,7340 y un índice de la productividad luego de la aplicación de 0,8840, de esta manera se concluyó que la productividad mejoró en un 20.43%.

En cuanto a la primera hipótesis específica: la clasificación, el orden y limpieza eleva la eficiencia en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L., esta hipótesis se aceptó.

De acuerdo a lo que se aprecia en la figura N°01, quedó demostrado que la eficiencia en el área de almacén se elevó en un 28.80%, luego de la aplicación de la metodología 5S. Este resultado se contrastó con los resultados de la investigación de GALINDO (2017), en donde la eficiencia también tuvo una mejora, con un 11.52% de aumento. Adicionalmente, en la investigación de ÑAÑACCHUARI (2017), por medio del análisis inferencial se justificó que el índice de eficiencia mejoró con la aplicación de las 5S, teniendo un índice inicial de 0.8430 de eficiencia y se logró un índice de 0.9330 por lo que validó que la eficiencia mejoró en un 10.67 %.

Del mismo modo, se aceptó la segunda hipótesis específica: la estandarización y disciplina aumenta la eficacia en el área de almacén de la ferretería SERMASI E.I.R.L.

De acuerdo a lo que se aprecia en la figura N°02, con respecto al análisis inferencial de la eficacia, se demostró que la eficacia en el almacén mejoró en un 30.58%. Con estos resultados se verificó que la metodología es efectiva, concordando con los resultados de los trabajos previos de GALINDO (2017), en donde se logró un aumento en el índice de eficacia de un 16.25% de eficacia media. También se comprobó con los resultados alcanzados en la investigación de ÑAÑACCHUARI (2017), en donde se determinó que la eficacia antes era de un 0.8717 y se logró alcanzar un 0.9453, por lo se pudo inferir que la eficacia mejoró en un 8.44 %.

En este sentido, de acuerdo al análisis de los resultados alcanzados en el desarrollo de la investigación, se determinó que todos ellos fueron favorables. Esto se logró gracias a la contribución del grupo de colaboradores del área de almacén, los cuales se comprometieron desde el inicio del proyecto hasta la aplicación de manera práctica.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que la productividad en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L. se mejoró a partir de la implementación de la metodología 5S, lo cual se ve reflejado en un incremento porcentual de 68,97%. Asimismo, en cuanto a la implementación de la metodología 5S se obtuvo un nivel de cumplimiento del 76,00%, teniendo un incremento de 17,00% con respecto a la auditoría 5S realizada antes de la implementación.

Se concluye que la eficiencia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L. se elevó a través de la clasificación, orden y limpieza, teniendo un incremento porcentual de 28,80%. Asimismo, en cuanto a la implementación de los tres primeros principios se tuvo un nivel de cumplimiento del 78,33%, teniendo un incremento de 18,33%, con respecto a la auditoría 5S realizada antes de la implementación.

Se concluye que la eficacia en el área de almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L. se aumentó a partir de la estandarización y disciplina, teniendo un incremento porcentual de 30.58%. Asimismo, en cuanto a la implementación de los dos últimos principios se tuvo un nivel de cumplimiento del 72,50%, teniendo un incremento de 15,00%, con respecto a la auditoría 5S realizada antes de la implementación.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa, realizar auditorías 5S, para conocer el nivel de cumplimiento de la herramienta de ingeniería implementada, de esta manera hacer un seguimiento de dicha metodología para que en un tiempo determinado se vuelva a implementar, lo que permitiría mantener la productividad lograda y asimismo poder generar una mejora continua.

Se recomienda al gerente mantener las prácticas de realización de check list diario para que cada personal haga un seguimiento de su área. Así como brindar las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los planes y campañas de limpieza. De esta manera, también se debería realizar charlas de motivación a su personal, así como la continua capacitación, para de esta forma se pueda mantener la metodología implementada.

Se recomienda hacer la búsqueda de nuevas metodologías al responsable del área de almacén de la ferretería SERMASI EIRL, para que de alguna manera se logren nuevas mejoras en el área tanto de productividad, como en el tema de calidad.

REFERENCIAS

AGRAHARI, DANGLE, CHANDRATR. Implementation Of 5S Methodology In The Small Scale Industry: A Case Study. International journal of scientific & technology research Volume 4, Issue 04, April 2015.

ARROYO, Gabriela. Control de inventario e implementación de cinco eses en el almacén de Castillo Protección y Seguridad. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Villa de Álvarez Colima, México: Instituto Tecnológico Nacional de México, 2016.

BURAWAT, Piyachat. Productivity Improvement of Carton Manufacturing Industry by Implementation of Lean Six Sigma, ECRS, Work Study, and 5S: A Case Study of ABC Co., Ltd. Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Thailand, 2019.

CRUELLES, José. Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan. Barcelona: MARCOMBO S.A., 2013.

DORBESSAN, J. R. Las 5S, Herramientas del cambio. Argentina, Buenos Aires. 2010.

FERNANDEZ, Ricardo. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. España, Alicante: Editorial Club Universitario, 2013. 290p.

GALINDO, Ulises. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacenes en la empresa Promos Perú SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial), Lima: Universidad César Vallejo, 2017.

GARCÍA, José. Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. España, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010.

GONZÁLEZ, Juan. Las 5 “S” una herramienta para mejorar la calidad, en la Oficina Tributaria de Quetzaltenango, de la Superintendencia de Administración Tributaria

en la Región Occidente. Tesis (Título de Administrador de Empresas). Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 2013.

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. México D.F.: McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, 2014.

HERNÁNDEZ, Eileen; CAMARGO, Zulieth; MARTÍNEZ, Paloma. Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería, Universidad de Tarapacá: Arica, Chile, 2015.

IMMONEN, Niko. Implementation of 5S Methodology. Finlandia: Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, 2016.

INTERNATIONAL TRADE CENTER. 5S: Good housekeeping techniques for enhancing productivity, quality and safety at the workplace. Export Quality Bulletin. Geneva, Switzerland, 2012.

KANAMORI, Shogo; SHIBANUMA, Akira; JIMBA, Masamine. Applicability of the 5S management method for quality improvement in health-care facilities: a review. Tokio, Japan. 2016.

LIMA, Wilber. Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, Lima. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Lima: Universidad Peruana de Las Americas, 2019.

LÓPEZ, Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Cali, Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2013.

MURRIETA, Joe. Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos. Tesis (Título profesional en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.

NOFRIMURTI, Maulana. Lean implementation in traditional distributor warehouse a case study in an FMCG company in Indonesia. Bina Nusantara University, Jakarta Barat, Indonesia, 2018.

ÑAÑACCHUARI, Patty. Implementación de las 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor SAC, Los Olivos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial), Lima: Universidad César Vallejo, 2017.

ORÉ, Karina. Implementación de la metodología 5S en el área de logística recepción de la empresa Gloria S.A. Tesis (Título profesional en ingeniería industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.

PADILLA, Lucía. Instrucciones para la elaboración de proyectos de tesis. Trujillo: Universidad César Vallejo, 2014.

PEREZ, José. Gestión por procesos. 4° ed. España, Madrid: ESIC EDITORIAL, 2010. 336p.

POMA, Silvia. Propuesta de implementación de la metodología de las 5s' para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia S.A. Sede Los Olivos – Lima. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Lima: Universidad Privada de Norte, 2017.

QUEZADA, Segundo. Mejora del almacenamiento mediante la implementación de la metodología de las 5's en la empresa CBC Peruana SAC – Sullana. Tesis (Título de Ingeniero Industrial) Piura: Universidad César Vallejo, 2018.

WALKER, Eric. A 5s Implementation Plan For The Shipping Department at Helical Products Co. California: California Polytechnic State University, 2010.

ANEXOS

Anexo 01

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
INDEPENDIENTE: METODOLOGÍA 5S	“Tarea práctica para el establecimiento y mantenimiento del área de trabajo bien estructurado, limpio y ordenado, a fin de mejorar las situaciones de calidad en el trabajo, seguridad laboral, y en el día a día” (RODRÍGUEZ, 2010, p.136) en el área de almacén de la Empresa SERMASI E.I.R.L.	Las 5S se evalúa tomando en cuenta sus dimensiones: seleccionar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, esto se hizo mediante un registro observable que se plasma en un registro de datos, el puntaje alcanzado entre el puntaje esperado da el nivel de cumplimiento de las 5S: NC= (puntaje alcanzado / puntaje esperado) x 100%	SEIRI (SELECCIONAR)	Nivel de cumplimiento SEIRI	De Razón
			SEITON (ORDENAR)	Nivel de cumplimiento SEITON	De Razón
			SEISO (LIMPIAR)	Nivel de cumplimiento SEISO	De Razón
			SEIKETSU (ESTANDARIZAR)	Nivel de cumplimiento SEIKETSU	De Razón
			SHITSUKE (DISCIPLINA)	Nivel de cumplimiento SHITSUKE	De Razón

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	“La productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron” (GARCÍA, 2011, p.17) en el área de almacén de la Empresa SERMASI E.I.R.L	Se evaluó mediante la observación en un registro de datos:			
		$I_e = (N^{\circ} \text{ de guías despachadas por semana} / N^{\circ} \text{ de guías emitidas de despacho por semana})$	EFICIENCIA	Índice de eficiencia	De Razón
		Se evaluó mediante la observación en un registro de datos:			
		$I_f = (N^{\circ} \text{ de despachos entregados por semana} / N^{\circ} \text{ despachos planificados por semana})$	EFICACIA	Índice de eficacia	De Razón

Elaboración propia, 2020

Anexo 02
Instrumentos de recolección de datos
Guía de entrevista a encargado de almacén

Buenos días/tardes, soy estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo y estoy realizando un estudio en el almacén de la empresa SERMASI. Para ello es importante realizar una entrevista con Ud.

La entrevista tiene una duración máxima de 20 minutos y la información será utilizada sólo para fines académicos. Agradezco de antemano su participación.

Preguntas:

1. ¿En este establecimiento se realiza la recepción de distintos productos ferreteros?

2. ¿Cómo se realiza el proceso de recepción de la mercadería que llega a la empresa?

3. ¿Para el despacho de los productos que se encuentran en almacén es necesario tener una autorización?

4. ¿Cómo se realiza el proceso de despacho de los productos que salen de la empresa?

Instrumentos de recolección de datos

Figura N° 04: Tarjeta Roja

Tarjeta Roja 5S	
Responsable:	Fecha:
Nombre elemento:	
Cantidad:	Ubicación:
Motivo:	
<input type="checkbox"/> Elemento descompuesto.	
<input type="checkbox"/> Elemento de más.	
<input type="checkbox"/> Elemento sin ubicación.	
<input type="checkbox"/> Elementos personales.	
<input type="checkbox"/> Otro.	
Descripción:	
Acción:	
<input type="checkbox"/> Transferir.	
<input type="checkbox"/> Inspeccionar.	
<input type="checkbox"/> Eliminar.	

Elaboración propia, 2020.

Instrumentos de recolección de datos

Figura N°05: Campaña de Limpieza

CAMPAÑA DE LIMPIEZA		
ACTIVIDADES		
PISOS	SI	NO
1. Revisión general del estado de pisos.		
2. Revisión general de instalaciones eléctricas.		
3. Limpieza profunda de pisos.		
VENTANAS		
4. Revisión general del estado de ventanas.		
5. Limpieza interna y externa.		
MUEBLES		
6. Revisión general del estado de los escritorios.		
7. Limpieza general.		
ESCRITORIOS		
8. Revisión general del estado de los escritorios.		
9. Limpieza de muebles y sillas.		
HERRAMIENTAS		
10. Revisión del buen funcionamiento de herramientas.		
11. Limpieza de herramientas de trabajo.		
EQUIPOS		
12. Revisión del funcionamiento de equipos.		
13. Limpieza profunda de equipos de trabajo.		

Elaboración propia, 2020.

Instrumentos de recolección de datos

Figura N°06: Auditoría 5S

AUDITORÍA 5S			
		PUNTAJE	CUMPLIMIENTO
CLASIFICACIÓN			
1.1	¿Existe elementos innecesarios en los puestos de trabajo?		
1.2	¿Están todas las herramientas arregladas en condiciones sanitarias y seguras?		
1.3	¿Los pasadizos y áreas de trabajo se encuentran bien señalizadas?		
1.4	¿Existen paquetes y objetos en áreas de circulación?		
ORDEN			
2.1	¿Existe un lugar específico para cada herramienta de trabajo?		
2.2	¿Se vuelve a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?		
2.3	¿Los archivadores y carpetas de documentos se encuentran identificadas?		
2.4	¿Es fácil reconocer el lugar de ubicación para cada objeto?		
LIMPIEZA			
3.1	¿Están las áreas de trabajo limpias?		
3.2	¿Los equipos de trabajo se mantienen en buenas condiciones?		
3.3	¿Es fácil de localizar los materiales de limpieza?		
3.4	¿Se usan elementos apropiados para la limpieza del área?		
ESTANDARIZACIÓN			
4.1	¿Siguen todos los trabajadores el mismo proceso para la recepción de mercadería?		
4.2	¿Existen un cronograma adecuado de actividades para cumplir con las tres primeras S?		
4.3	¿Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de áreas?		
4.4	¿Se mantiene registro actualizado y constante del nivel de servicio a las diferentes áreas?		

DISCIPLINA			
5.1	¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad?		
5.2	¿Se revisan y evacuan constantemente los indicadores del área?		
5.3	¿Existe un adecuado clima laboral de compañerismo y colaboración?		
5.4	¿Se cumple adecuadamente con los tiempos de envío de información a las otras áreas de la empresa?		

1	Muy malo
2	Malo
3	Promedio
4	Bueno
5	Muy bueno

Elaboración propia, 2020.

Instrumentos de recolección de datos

Hoja de registro

SEMANA	Nº de guías despachadas	Nº de guías emitidas de despacho	Nº de despachos entregados	Nº de despachos planificados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Semana 1							
Semana 2							
Semana 3							
Semana 4							
Semana 5							
Semana 6							
Semana 7							
Semana 8							
Semana 9							
Semana 10							
Semana 11							
Semana 12							

Elaboración propia, 2020.

Anexo 03



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:


- Auditoría 5S
- Hoja de Registro

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Guía de Auditoría 5S – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					✓
2. Objetividad					✓
3. Actualidad					✓
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad					✓
7. Consistencia					✓
8. Coherencia					✓
9. Metodología					✓

Hoja de Registro – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					✓
2. Objetividad					✓
3. Actualidad					✓
4. Organización					✓
5. Suficiencia					✓
6. Intencionalidad					✓
7. Consistencia					✓
8. Coherencia					✓
9. Metodología					✓

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 28 días del mes de mayo del dos mil veinte.



Firma del Asesor Especialista
Luciana Mercedes Torres Ludeña
Ingeniera Industrial
Registro CIP N° 84321

Mgtr. : Ing. MBA LUCIANA MERCEDES TORRES LUDEÑA
DNI : 02854952
Especialidad : Ingeniera Industrial
E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Víctor Gerardo Ruidías Alamo** con DNI N° **02606042** Magíster en Ciencias de la Educación N°: **95268**, de profesión **Ingeniero Industrial**, desempeñándome como **Docente Universitario en PFA** en la **Universidad César Vallejo**.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Auditoría 5S
- Hoja de Registro

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Guía de Auditoría 5S – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Hoja de registro – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	


En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 26 días del mes de mayo del dos mil veinte.

Mgtr. : Víctor Gerardo Ruidías Alamo.

DNI : 02606042.

Especialidad : Ingeniero Industrial.

E-mail : ger_ruidias@hotmail.com


 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 65288



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Gerardo Sosa Panta con DNI N° 03591940, Magister en Docencia Universitaria, con N° CIP 67114, de profesión Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente de la Universidad César Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Auditoría 5S
- Hoja de Registro

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Guía de Auditoría 5S – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Hoja de registro – SERMASI E.I.R.L.	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 25 días del mes de julio del dos mil veinte.

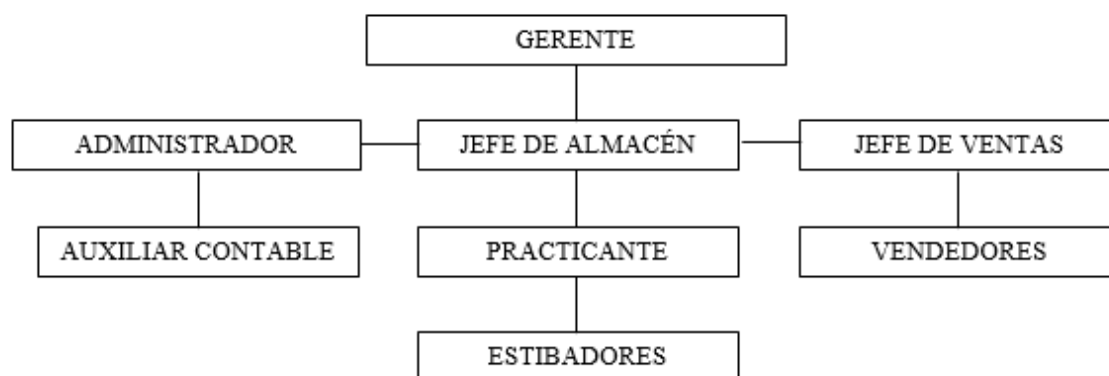
Mgtr. : Ing°. Gerardo Sosa Panta
DNI : 03591940
Especialidad : Ingeniero Industrial
E-mail : gerardodolar@gmail.com



Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

Anexo 04

Figura N°07: Organigrama de la empresa



Anexo 05

Guía de entrevista a encargado de almacén

Buenos días/tardes, soy estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo y estoy realizando un estudio en el almacén de la empresa SERMASI. Para ello es importante realizar una entrevista con Ud.

La entrevista tiene una duración máxima de 20 minutos y la información será utilizada sólo para fines académicos. Agradezco de antemano su participación.

Preguntas:

1. ¿En este establecimiento se realiza la recepción de distintos productos ferreteros?

Si en esta empresa se reciben distintos productos ferreteros como cemento, varillas corrugadas, tubos plásticos, entre otros

2. ¿Cómo se realiza el proceso de recepción de la mercadería que llega a la empresa?

La mercadería llega en el trailer, los alibadores descarga la mercadería en los pallets, luego se cuentan los bultos de acuerdo a la guía del proveedor. A continuación se llevan la mercadería a los espacios vacíos que se tiene en el almacén, luego se verifica de manera general y se registra en el sistema

3. ¿Para el despacho de los productos que se encuentran en almacén es necesario tener una autorización?

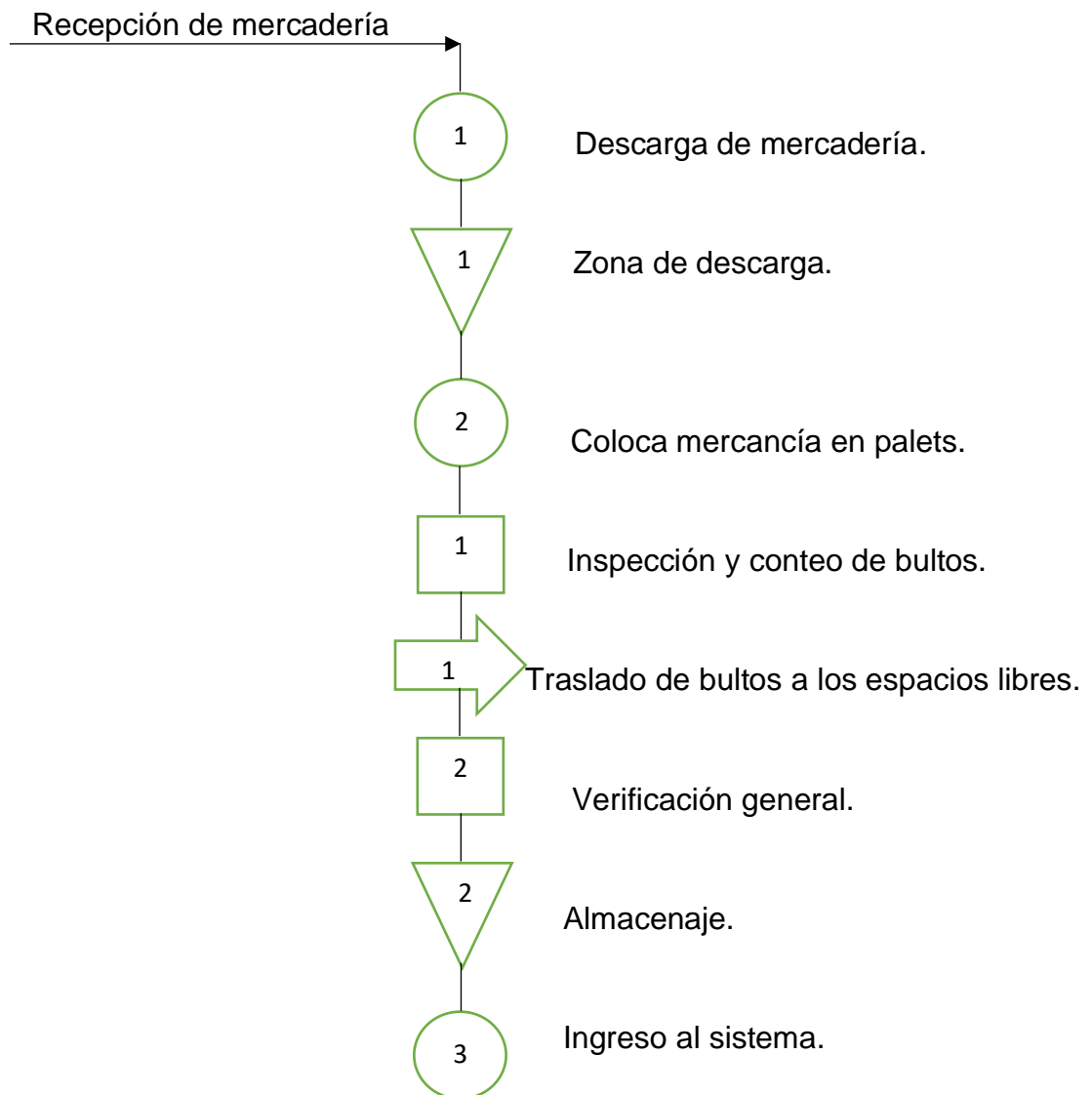
Si, Para poder realizar el despacho de los productos es necesario que la administración brinde la guía de despacho.

4. ¿Cómo se realiza el proceso de despacho de los productos que salen de la empresa?

En este proceso, una vez que se tiene guía de despacho por parte del area, se le indica a los operarios que busquen los productos en el almacén y los lleven a la zona de despacho donde el cliente recibe la mercadería en el orden que aparece en la guía.

Anexo 06

DOP Recepción de mercadería

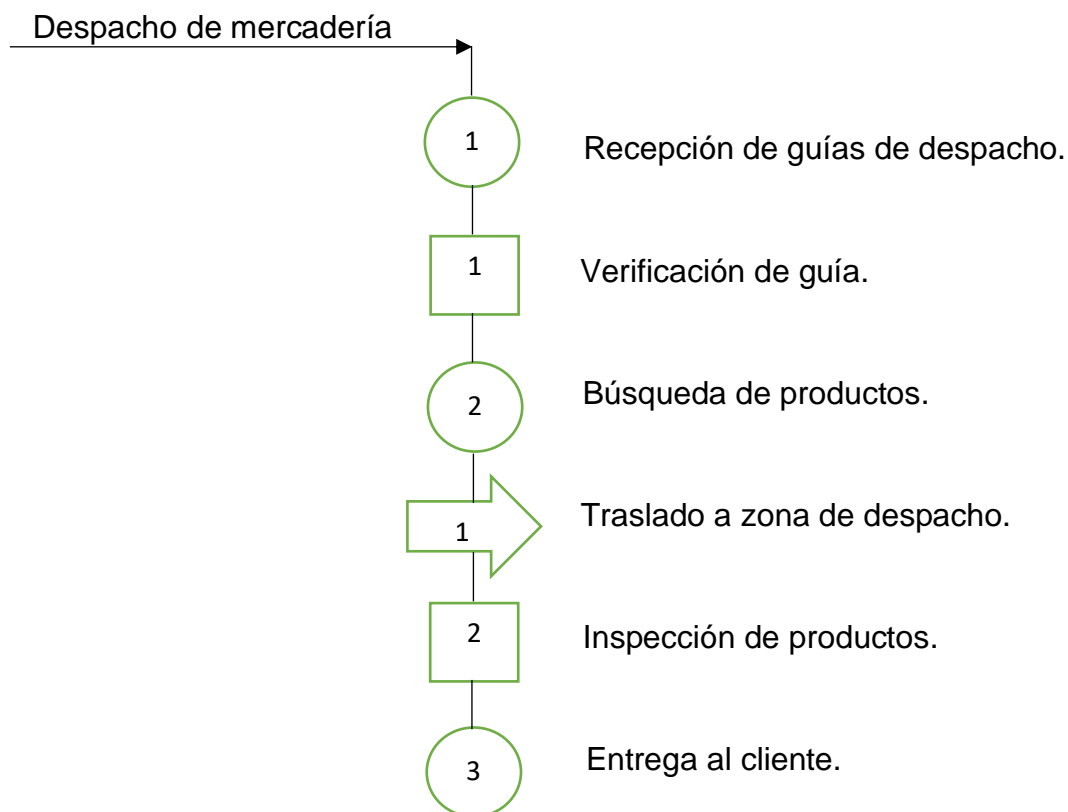


Resumen de actividades

○	3
▽	2
□	2
➡	1
TOTAL	8

Elaboración propia, 2020.

DOP Despacho de mercadería



Resumen de actividades

○	3
□	2
➡	1
TOTAL	6

Elaboración propia, 2020.

Anexo 07

Cuadro de ponderación porcentual de los factores



Afecta a:	Complejidad de herramienta	Tiempo de implementación	Inversión en la implementación	Conteo	Ponderación
Complejidad de herramienta		1	1	2	50%
Tiempo de implementación	0		1	1	25%
Inversión en la implementación	0	1		1	25%



Elaboración propia, 2020.



Matriz de priorización

HERRAMIENTAS		5S		KAISEN		REINGENIERÍA DE PROCESOS	
FACTOR	PESO	Calificación final	Puntaje	Calificación final	Puntaje	Calificación final	Puntaje
Complejidad de herramienta	50	10	500	9	450	6	300
Tiempo de implementación	25	9	225	9	225	7	175
Inversión en la implementación	25	10	250	9	225	4	100
Total			975		900		575

Elaboración propia, 2020.

Escala	Complejidad de herramienta
10	PUNTAJE ÓPTIMO
	No es muy costoso su implementación
	PUNTAJE BUENO
	Demasiado costoso su implementación
1	PUNTAJE DEFICIENTE

Escala	Tiempo de implementación
10	PUNTAJE ÓPTIMO
	Mayores resultados en menor tiempo
	PUNTAJE BUENO
	Resultados en mayor tiempo
1	PUNTAJE DEFICIENTE

Escala	Inversión en la implementación
10	PUNTAJE ÓPTIMO
	Genera mayor rentabilidad en la organización
	PUNTAJE BUENO
	Menor rentabilidad para la organización
1	PUNTAJE DEFICIENTE

Anexo 08
Análisis Pre – Test

SEMANA	Nº de guías despachadas	Nº de guías emitidas de despacho	Nº de despachos entregados	Nº de despachos planificados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Semana 1	24	34	24	39	0,71	0,62	0,43
Semana 2	21	26	21	25	0,81	0,84	0,68
Semana 3	18	27	18	28	0,67	0,64	0,43
Semana 4	20	45	20	25	0,44	0,80	0,36
Semana 5	22	35	22	39	0,63	0,56	0,35
Semana 6	28	38	28	37	0,74	0,76	0,56
Semana 7	23	43	23	32	0,53	0,72	0,38
Semana 8	25	27	25	47	0,93	0,53	0,49
Semana 9	18	24	18	26	0,75	0,69	0,52
Semana 10	18	26	18	28	0,69	0,64	0,45
Semana 11	18	27	18	32	0,67	0,56	0,38
Semana 12	10	15	10	18	0,67	0,56	0,37
				PROMEDIO	0,69	0,66	0,45

Elaboración propia, 2020.

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla, según las guías analizadas se puede determinar un nivel de eficiencia promedio de 0.69, antes de la implementación de las 5S. Asimismo, verificamos un nivel de eficacia de 0.66, antes de la implementación de las 5S. Tiene una productividad de 0.45.

Anexo 09

Charla 5S

Buenos días/tardes, soy estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo y estoy realizando un estudio en el almacén de la empresa SERMASI. Para ello es importante realizar una charla informativa con ustedes.

La charla tiene una duración máxima de 15 minutos, el objetivo de la misma es informar acerca de la metodología 5S, la cual se implementará en la empresa. Agradezco de antemano su participación.

Introducción:

El método 5S surge en Japón tras la Segunda Guerra Mundial, dentro de la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros. Se implantó por primera vez con el objetivo de lograr una mayor producción y mejorar la organización de los espacios de trabajo dentro de una fábrica de Producción de Toyota en los años 60 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente, para obtener una mayor productividad y un mejor y más seguro entorno laboral.

Cuerpo:

LAS CINCO ETAPAS DEL MÉTODO 5S

El nombre del método 5S se debe a la primera letra común en japonés que recibe cada uno de los pasos:

Clasificación (Seiri): consiste en eliminar del espacio de trabajo lo que no nos sirva. Primero se debe identificar la naturaleza de cada elemento y separar lo que es inútil. Pueden ser tanto herramientas como archivos, equipos o información. Gracias a esto, ganaremos espacio adicional y liberarnos de la acumulación de objetos, además de reducir los gastos innecesarios.

Orden (Seiton): se trata de organizar el espacio de trabajo de manera eficaz. Una vez hemos dejado los elementos necesarios hay que buscar un sitio adecuado para cada uno de ellos. Dependiendo de la frecuencia con los que vamos a utilizarlos, tendrán que permanecer en un sitio u otro. También se puede estimar los movimientos a realizar para que cada objeto vuelva a su lugar de manera fácil una vez se haya usado.

Limpieza (Seiso): mantener un espacio limpio asegura una buena salud laboral y mejorar las condiciones de seguridad. No consiste solamente en eliminar la suciedad, sino en integrar la limpieza como parte del mismo trabajo de manera rutinaria. El método 5S asegura el bienestar de los trabajadores a través de la higiene del lugar de trabajo.

Estandarizar (Seiketsu): se trata de mantener el grado de orden y de limpieza que ya hemos alcanzado en las fases anteriores a través de normas y rutinas. Es fundamental eliminar dentro de lo posible las fuentes que producen basura y contaminación, así como establecer moldes o plantillas para conservar el orden de los elementos.

Disciplina (Shitsuke): consiste en fomentar y hacer esfuerzos para mantener las situaciones anteriores. Hay que atender a la filosofía de que todo puede mejorar y enseñar con el ejemplo. Una de las ventajas del método 5S es que tiene la capacidad de hacer que cambiemos un hábito incorrecto por uno que nos beneficia.

Conclusión:

El beneficio final que significa la implementación del método 5S en nuestro lugar de trabajo es que mejorarán las condiciones de trabajo, así como la productividad, seguridad, y asimismo mejorar los hábitos de cada uno de los trabajadores.

En cuanto a la productividad, es uno de los beneficios más importantes que se obtiene al implementar las 5S. Cada organización que desea mejorar la productividad debe implementarlas, La eliminación de elementos innecesarios y la

maximización de la eficiencia del espacio de trabajo pueden ayudar a crear una mayor productividad por la cantidad limitada de tiempo perdido. Cuanto menos tiempo se dedique a buscar a través de artículos innecesarios o a moverse través del área de trabajo mal organizada, se permite pasar más tiempo trabajando realmente.

Gracias por su atención.

Anexo 10

AUDITORÍA 5S			
		PUNTAJE	CUMPLIMIENTO
CLASIFICACIÓN			
1.1	¿Existe elementos innecesarios en los puestos de trabajo?	3	60%
1.2	¿Están todas las herramientas arregladas en condiciones sanitarias y seguras?	3	
1.3	¿Los pasadizos y áreas de trabajo se encuentran bien señalizadas?	3	
1.4	¿Existen paquetes y objetos en áreas de circulación?	3	
		12	
ORDEN			
2.1	¿Existe un lugar específico para cada herramienta de trabajo?	3	55%
2.2	¿Se vuelve a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?	2	
2.3	¿Los archivadores y carpetas de documentos se encuentran identificadas?	3	
2.4	¿Es fácil reconocer el lugar de ubicación para cada objeto?	3	
		11	
LIMPIEZA			
3.1	¿Están las áreas de trabajo limpias?	3	65%
3.2	¿Los equipos de trabajo se mantienen en buenas condiciones?	3	
3.3	¿Es fácil de localizar los materiales de limpieza?	3	
3.4	¿Se usan elementos apropiados para la limpieza del área?	4	
		13	
ESTANDARIZACIÓN			
4.1	¿Siguen todos los trabajadores el mismo proceso para la recepción de mercadería?	3	55%
4.2	¿Existen un cronograma adecuado de actividades para cumplir con las tres primeras S?	2	
4.3	¿Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de áreas?	3	
4.4	¿Se mantiene registro actualizado y constante del nivel de servicio a las diferentes áreas?	3	
		11	

DISCIPLINA			
5.1	¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad?	3	60%
5.2	¿Se revisan y evacuan constantemente los indicadores del área?	3	
5.3	¿Existe un adecuado clima laboral de compañerismo y colaboración?	3	
5.4	¿Se cumple adecuadamente con los tiempos de envío de información a las otras áreas de la empresa?	3	
		12	

1	Muy malo
2	Malo
3	Promedio
4	Bueno
5	Muy bueno

Elaboración propia, 2020.

Resultado de Auditoria antes de la implementación de la metodología 5S

Puntaje posible	100
Puntaje obtenido	59
Cumplimiento 5S	59 %

Se tuvo un nivel de cumplimiento antes de la implementación de la metodología 5S de un 59%.

Anexo 11

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGIA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 1 de 25

SERMASI EIRL

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA DE
ALMACÉN DE LA EMPRESA SERMASI E.I.R.L.**

Realizado por: Juan Diego Boyer Merino.

Presentado a: Maritza María Merino Zapata.

TALARA – 2020

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 2 de 25

ÍNDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	5
DESARROLLO DEL PRIMER PILAR (CLASIFICACIÓN)	6
DESARROLLO DEL SEGUNDO PILAR (ORDEN)	12
DESARROLLO DEL TERCER PILAR (LIMPIEZA)	16
DESARROLLO DE CUARTO PILAR (ESTANDARIZACIÓN)	19
DESARROLLO DEL QUINTO PILAR (DISCIPLINA)	21
PRESUPUESTO	23
CRONOGRAMA	24
CONCLUSIONES	25

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 3 de 25

INTRODUCCIÓN

La presente implementación de la metodología 5S se llevó a cabo en el almacén de la empresa SERMASI E.I.R.L. con el fin de obtener una mejora en los índices de eficiencia y eficacia, para de esta manera mejorar la productividad dentro del área.

La metodología de las 5S es considerada una labor práctica para el mantenimiento y establecimiento del área de trabajo ordenado y limpio, a fin de originar la mejoría de las distintas situaciones que se puedan persuadir en el trabajo, ya sea seguridad laboral en el día a día o en las distintas circunstancias en las que se pueda presentar. Además, esta metodología está integrada por cinco palabras japonesas que suelen iniciar con la letra “S”, y que proporcionan el desempeño eficiente de las actividades laborales tales como: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke.

Las tres primeras palabras (Seiri, Seiton y Seiso), muestran labores habituales y comunes; las dos últimas palabras (Seiketsu y Shitsuke), poseen el firme propósito de implantar las condiciones necesarias para mantener en estado óptimo el proceso y desarrollo de las tres primeras, incorporándolas en las acciones habituales de manera natural y hacerlas un hábito, para lograr los resultados esperados y alcanzar de esta forma las mejoras.

Antes de realizar la implementación de esta metodología se realizó una charla al personal de la empresa referente a la misma, y además se realizó un check list para conocer la situación actual de la empresa.

Logrando tener los ambientes limpios y ordenados va a permitir que la eficiencia y eficacia aumenten en el área de almacén.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 4 de 25

OBJETIVOS

General:

- Mejorar la productividad mediante la implementación de la metodología 5S en el área de almacén de la Empresa SERMASI E.I.R.L.

Específicos:

- Elevar la eficiencia a través de la clasificación, orden y limpieza en el área de almacén de la empresa Sermasi E.I.R.L.
- Aumentar la eficacia a partir de la estandarización y disciplina en el área de almacén de la empresa Sermasi E.I.R.L.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 5 de 25

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Para realizar la implementación de la metodología, primero se desarrolló una charla 5S, con ello se logró informar acerca de la metodología 5S a todo el personal de la empresa. Asimismo, se desarrolló una auditoría 5S para medir el nivel de cumplimiento de cada uno de los pilares, teniendo un resultado de 59% de nivel de cumplimiento general.

Se formó un equipo de trabajo, el cual estuvo comprendido por los colaboradores de la empresa y un consultor externo. El señor Juan Diego Boyer Merino fue el líder 5S, en quien recayó toda la responsabilidad de la implementación. Thania Bruno, quien se desempeña con jefe del área, fue el apoyo directo para la implementación de la metodología en toda el área. El grupo de trabajadores del área, fueron los que llevaron a cabo todas las actividades para la implementación.

La implementación de la metodología se desarrolló en los meses de febrero y marzo del año 2020, en donde se desarrollaron los 5 procedimientos básicos de esta metodología.

A continuación, se detalla el desarrollo de cada uno de los procedimientos, los cuales pertenecen a cada uno de los pilares de la metodología.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 6 de 25

PROCEDIMIENTO: DESARROLLO DEL PRIMER PILAR (CLASIFICACIÓN)

La clasificación consiste en separar todos los elementos innecesarios para el puesto de trabajo. La estrategia principal es el de las tarjetas rojas que consiste en colocar una tarjeta de color rojo a los elementos innecesarios, para luego tomar acción sobre ellos.

PLANIFICACIÓN

Para realizar una correcta aplicación de la estrategia de tarjetas rojas, se realizaron previamente, tres actividades importantes, que se detallan a continuación:

DEFINICIÓN DE EQUIPO DE TRABAJO

Con el fin de lograr imparcialidad en la aplicación de la estrategia; se determinó que la aplicación de esta estrategia se realizará con la persona encargada del almacén en la empresa. Esta aplicación se dio bajo la supervisión del líder 5S que tenía la función de resolver cualquier duda sobre la estrategia. Los materiales de trabajo otorgados fueron tarjetas rojas, una hoja resumen, en la cual tenían que colocar los mismos datos que en la tarjeta roja.

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS TARJETAS ROJAS

El diseño de la tarjeta fue elaborado por el líder 5S con ayuda del consultor 5S. Se realizó un bosquejo en un papel y luego se realizó la impresión. Se elaboró un diseño sencillo para su fácil llenado, en la cual se escribió el nombre del elemento identificado como innecesario, la cantidad, el lugar donde se encontró y la disposición a tomar, la cual podía ser mover de lugar, transferir a otra área para su inspección o eliminar si son artículos que no sirven.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 7 de 25

Tarjeta Roja diseñada:

Tarjeta Roja 5S	
Responsable:	Fecha:
Nombre elemento:	
Cantidad:	Ubicación:
Motivo: <input type="checkbox"/> Elemento descompuesto. <input type="checkbox"/> Elemento de más. <input type="checkbox"/> Elemento sin ubicación. <input type="checkbox"/> Elementos personales. <input type="checkbox"/> Otro.	
Descripción:	
Acción: <input type="checkbox"/> Transferir. <input type="checkbox"/> Inspeccionar. <input type="checkbox"/> Eliminar.	

IMPLEMENTACIÓN

La jornada de colocación de tarjetas rojas se realizó el día 03 de febrero del 2020 a las 9:00 am, el encargado del almacén, el líder 5S y el consultor 5S se concentraron en el área del almacén, en los primeros 20 minutos se realizó un reforzamiento de los conceptos y organización en general. Posteriormente se comenzó a evaluar todos los elementos y materiales de trabajo. Cada vez que se detectaba una anomalía, el investigador colocaba una tarjeta roja llenando todos los datos, asimismo el encargado del almacén registraba la

Información de la tarjeta roja en la hoja resumen. Una vez terminada la evaluación del área, se verificó en resumen la actividad, la jornada terminó a las 12:00 am con un total de 30 tarjetas rojas, correspondientes a 233 elementos analizados, de acuerdo al listado de materiales que se tiene en el área.

A continuación, se muestra la lista de materiales en los que se colocó la tarjeta roja y las acciones a realizar:

ITEM	MATERIALES	TRANSFERIR	INSPECCIONAR	ELIMINAR
13	ALAMBRE N° 16 DE AMARRE	X		
14	ALAMBRE N° 8	X		
24	BALDE DE ANTISOL DE 5 GLS		X	
27	BOLSA DE CEMENTO		X	
28	BOLSA DE PINTURA			X
29	BOLSAS DE CEMENTO PARA MAYOLICA			X
44	CAL		X	
57	CHALECOS SALVAVIDAS	X		
83	COLA		X	
84	COLA SINTETICA			X
96	COPE DE 4" GALVANIZADO	X		
104	CERÁMICA PARA PARED			X
106	EPÓXICA ½ GL			X
107	EPÓXICA 1 GL		X	
109	ESMALTE TEKNO			X
112	FRAGUA		X	
115	GLN. PEGAMENTO OATEY		X	
119	LAVADOR DE ACERO INOX	X		
139	PEGAMENTO OATEY ¼			X
140	PEGAMENTO PARA PVC			X
141	PEGAMENTO TEROCAL			X
142	PINTURA ANIPSA		X	
154	PRIMER ACRÍLICO			X
189	TEKNO LATEX LAVABLE		X	
190	TEROKAL		X	
191	THINNER ACRÍLICO			X
192	THINNER ESTANDAR			X
224	VARILLA DE 1/2" DE FIERRO CORRUGADO	X		
226	VARILLA DE 1/4" DE FIERRO CORRUGADO	X		
233	YESO		X	

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 9 de 25

De esta manera, se puede determinar que, del total de 30 tarjetas rojas, 7 acciones a realizar es transferir, 11 acciones son de inspeccionar, y 12 acciones son de eliminar.

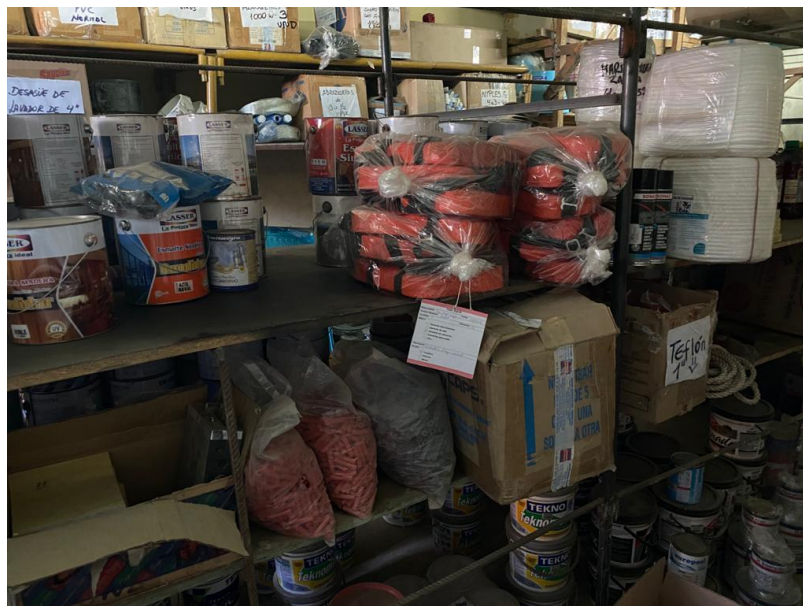
Entre los productos que se tiene por transferir se tienen el alambre, chalecos salvavidas, cople galvanizado, lavador de acero inox y varillas, los cuales se les encontró en un lugar no adecuado.

Entre los productos que se tienen cemento, cal, cola, epóxica, fragua, pegamento, pintura, los cuales se les debe seguir una inspeccionen ya que pueden sufrir cambios de acuerdo a la exposición que se tiene al ambiente y también debido a las fechas de vencimiento.

Entre estos productos que se tienen que eliminar tenemos pegamentos, thinner, esmalte, pegamentos, cerámica, bolsas de pintura o cemento, los cuales se encuentran en un estado que ya no puede ser utilizados, por lo que es necesario su eliminación del almacén.

Todas las acciones fueron realizadas en la primera semana del mes de febrero del año 2020, logrando cumplir con todas las acciones.

A continuación, se muestra el panel fotográfico de la aplicación de tarjetas rojas.

Fotos de aplicación tarjetas rojas:




SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 12 de 25

PROCEDIMIENTO: DESARROLLO DEL SEGUNDO PILAR (ORDEN)

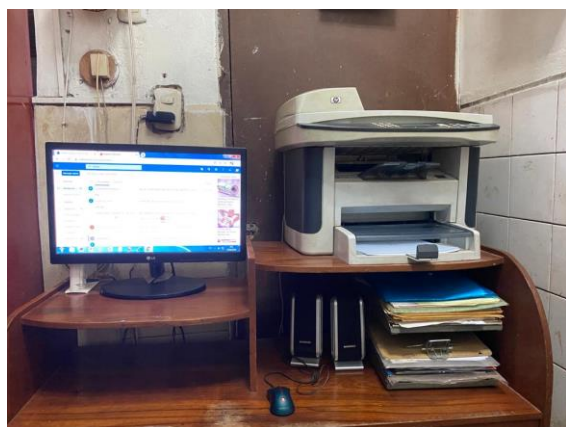
Después de la implementación de las tarjetas rojas el área presentaba un panorama más amplio, por lo cual el siguiente paso fue ordenar todos los elementos necesarios que quedaron en el área. El propósito fue mantener los elementos de trabajo necesarios en forma ordenada, identificada y en sitios de fácil acceso para su uso.

Para la elaboración del plan de este pilar se consideraron las observaciones obtenidas durante la implementación de las tarjetas rojas, ya que ayudaron a descubrir fallas en el orden de materiales. Por ese motivo se realizó un plano de distribución del área el día 10 de febrero del 2020.

<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">PINTURAS DE BOLSA</td> <td>TUBERIAS</td> <td>OFICINA</td> <td rowspan="2">PINTURAS DE ESMALTE</td> </tr> <tr> <td>HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD</td> <td>PRODUCTOS SANITARIAS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">RECEPCION DE MERCADERIA</td> <td>HERRAMIENTAS EN GENERAL</td> <td colspan="2">PRODUCTOS ELECTRICOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">MOSTRADOR DE VENTAS</td> <td>CAJA</td> </tr> </table>				PINTURAS DE BOLSA	TUBERIAS	OFICINA	PINTURAS DE ESMALTE	HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD	PRODUCTOS SANITARIAS	RECEPCION DE MERCADERIA	HERRAMIENTAS EN GENERAL	PRODUCTOS ELECTRICOS		MOSTRADOR DE VENTAS		CAJA	 <p>CORPORACIÓN VALE DEL NORTE E.I.R.L.</p> <p>PROYECTO: ALMACEN SERMASI DEL</p> <p>PROPIETARIOS: HUMAN CASTILLO EDUARDO ORTIZ DE HUMAN JUSTA JURINA</p> <p>PLANO: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN</p> <p>UBICACIÓN: DEPARTAMENTO PIURA PROVINCIA TALARA DISTRITO TALARA</p> <p>DIRECCIÓN: APROVERBUER I ETAPA - MZA E LOTE 7 - TALARA</p> <p>PROFESIONAL:</p> <p>CAD:</p> <p>FECHA: ABRIL - 2020 FOLIO: 175</p> <p>A-1</p>
					PINTURAS DE BOLSA	TUBERIAS		OFICINA	PINTURAS DE ESMALTE								
HERRAMIENTAS DE SEGURIDAD	PRODUCTOS SANITARIAS																
RECEPCION DE MERCADERIA	HERRAMIENTAS EN GENERAL	PRODUCTOS ELECTRICOS															
	MOSTRADOR DE VENTAS		CAJA														

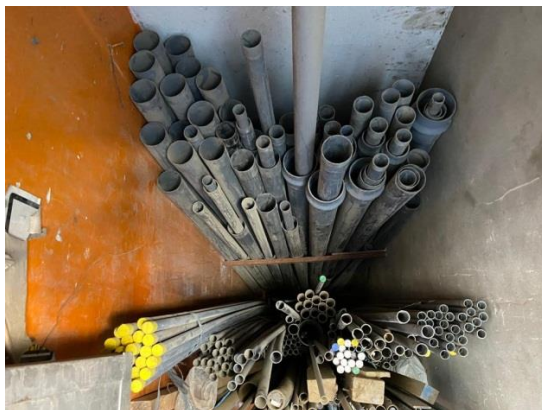
Asimismo, se desarrolló la estrategia de letreros, los cuales se colocaron en las áreas determinadas por el plano de distribución, y se realizó el ordenamiento de los documentos que se manejan en la empresa, lo cual antes no se tenía implementado.

Fotografías de implementación estrategia de letreros:



SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 14 de 25





SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 16 de 25

PROCEDIMIENTO: DESARROLLO DEL TERCER PILAR (LIMPIEZA)

La limpieza significa eliminar del lugar de trabajo todo el polvo y la suciedad, y así convertirlo en un ambiente agradable para trabajar. Pero no implica únicamente esto, sino también, inspeccionar el equipo o material durante el proceso de limpieza para identificar anomalías que podrían producir fallas e identificar las fuentes de suciedad para tomar acciones de raíz para su eliminación. Se busca lograr un mantenimiento preventivo.

Para el desarrollo de este pilar se desarrolló una serie de actividades de limpieza, en las distintas zonas, tal como se muestra a continuación:

ACTIVIDADES DE LIMPIEZA
PISOS
1. Revisión general del estado de pisos.
2. Revisión general de instalaciones eléctricas.
3. Limpieza profunda de pisos.
VENTANAS
4. Revisión general del estado de ventanas.
5. Limpieza interna y externa.
MUEBLES
6. Revisión general del estado de los escritorios.
7. Limpieza general.
ESCRITORIOS
8. Revisión general del estado de los escritorios.
9. Limpieza de muebles y sillas.
HERRAMIENTAS
10. Revisión del buen funcionamiento de herramientas.
11. Limpieza de herramientas de trabajo.
EQUIPOS
12. Revisión del funcionamiento de equipos.
13. Limpieza profunda de equipos de trabajo.

Elaboración propia, 2020.



SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 18 de 25

Adicional a ello se creó un plan de limpieza y mantenimiento para que cada uno del personal se haga responsable de su área.

PLAN DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES		RESPONSABLE	FRECUENCIA
PISOS	Barrer y trapear	Personal de área	Diario
VENTANAS	Eliminar polvo y manchas	Personal de área	Diario
MUEBLES	Eliminar suciedad	Personal de área	Diario
ESCRITORIOS	Eliminar polvo y suciedad	Personal de área	Diario
HERRAMIENTAS	Eliminar residuos de materiales	Personal de área	Diario
EQUIPOS	Eliminar polvo y suciedad	Personal de área	Diario

Elaboración propia, 2020.

Zona de material de limpieza



SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 19 de 25

PROCEDIMIENTO: DESARROLLO DEL CUARTO PILAR (ESTANDARIZACIÓN)

La Estandarización es un estado que se alcanza cuando se han implementado los tres primeros pilares y es aquí cuando comienza la documentación de los métodos. En esta etapa se busca conservar lo que se ha logrado en las tres primeras S, mediante estándares 5S. Estos estándares deben ser definidos por todo el grupo de trabajo según las necesidades de orden y limpieza. No se debe imponer un estándar ya que de esta manera no se consigue el involucramiento de todos.

A través de un check list diario, cada uno de los trabajadores lleva un control de su área de trabajo.

PREGUNTA	SI	NO
¿Existen elementos innecesarios en tu escritorio?		
¿Están todas las herramientas de trabajo en su lugar?		
¿Está tu escritorio de trabajo limpio?		
¿Está el piso de tu lugar de trabajo limpio?		
¿Están tus herramientas de trabajo limpias?		
¿El área de salida junto a tu lugar de trabajo se encuentra libre?		

Elaboración propia, 2020.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 20 de 25

Asimismo, se elaboró también un Plan de Campañas de Limpieza trimestrales con el fin de mantener el estándar de limpieza, este plan debía ser supervisado por el encargado del almacén, el cual debía programar al personal en cada fecha que tocaba la campaña, según la disponibilidad y carga de trabajo del personal.

CAMPAÑA DE LIMPIEZA		
ACTIVIDADES		
PISOS	SI	NO
1. Revisión general del estado de pisos.		
2. Revisión general de instalaciones eléctricas.		
3. Limpieza profunda de pisos.		
VENTANAS		
4. Revisión general del estado de ventanas.		
5. Limpieza interna y externa.		
MUEBLES		
6. Revisión general del estado de los escritorios.		
7. Limpieza general.		
ESCRITORIOS		
8. Revisión general del estado de los escritorios.		
9. Limpieza de muebles y sillas.		
HERRAMIENTAS		
10. Revisión del buen funcionamiento de herramientas.		
11. Limpieza de herramientas de trabajo.		
EQUIPOS		
12. Revisión del funcionamiento de equipos.		
13. Limpieza profunda de equipos de trabajo.		

Elaboración propia, 2020.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 21 de 25

PROCEDIMIENTO: DESARROLLO DEL QUINTO PILAR (DISCIPLINA)

La Disciplina es un elemento que permite que el programa avance correctamente siguiendo normas definidas para las 5S. En esta etapa se pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. La disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5S, se deteriora rápidamente. Este pilar está encaminado a lograr un cambio de cultura organizacional, asegurar el involucramiento de sus miembros y alcanzar el compromiso de ellos con la organización.

Para ello fue necesario la realización de charlas motivacionales, en donde se mostraron videos de conferencistas internacionales, asimismo se implementó la realización de compartir en las fechas de cumpleaños de los trabajadores para poder mantener la unión entre ellos, y se conozcan fuera de las actividades laborales.

CRONOGRAMA DE VIDEOS	
TEMA	FECHA
Cómo tener un buen día	24/02/2020
La actitud es la clave del éxito	02/03/2020
Cinco hábitos para ser más productivo	09/03/2020

Elaboración propia, 2020.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 22 de 25



SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 23 de 25

PRESUPUESTO

PILARES	ÍTEMS	INVERSIÓN
CLASIFICACIÓN	Horas hombre	S/. 150.00
	Material para etiquetas rojas	S/. 30.00
	Útiles de oficina	S/. 20.00
ORDEN	Horas hombre	S/. 120.00
	Material para letreros	S/. 20.00
LIMPIEZA	Horas hombre	S/. 150.00
	Materiales de limpieza	S/. 30.00
ESTANDARIZACIÓN	Horas hombre	S/. 120.00
	Herramientas de estandarización	S/. 20.00
DISCIPLINA	Horas hombre	S/. 120.00
	Herramientas de disciplina	S/. 20.00
Total de inversión		S/. 800.00

Elaboración propia, 2020.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 24 de 25

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

PILARES	FECHA DE INICIO	FECHA FIN
CLASIFICACIÓN	03/02/2020	10/02/2020
ORDEN	10/02/2020	17/02/2020
LIMPIEZA	17/02/2020	24/02/2020
ESTANDARIZACIÓN	24/02/2020	-
DISCIPLINA	24/02/2020	09/03/2020

Elaboración propia, 2020.

SERMASI EIRL	IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA 5S	Código: SERMASI-5S
		Nº Versión: 01
		Página 25 de 25

CONCLUSIONES

Luego de haber realizado la implementación de la metodología 5S, se realizó una auditoría 5S, con el fin de poder medir el nivel de cumplimiento de cada uno de los pilares. De esta manera, se obtuvo un nivel de cumplimiento del 76%, por lo que podemos considerar que esta implementación nos ayudó a poder tener un incremento en la eficiencia como en la eficacia, logrando así una mejora sustancial en la productividad de la empresa.

Anexo 12

AUDITORÍA 5S			
		PUNTAJE	CUMPLIMIENTO
CLASIFICACIÓN			
1.1	¿Existe elementos innecesarios en los puestos de trabajo?	4	75%
1.2	¿Están todas las herramientas arregladas en condiciones sanitarias y seguras?	4	
1.3	¿Los pasadizos y áreas de trabajo se encuentran bien señalizadas?	4	
1.4	¿Existen paquetes y objetos en áreas de circulación?	3	
		15	
ORDEN			
2.1	¿Existe un lugar específico para cada herramienta de trabajo?	4	80%
2.2	¿Se vuelve a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?	4	
2.3	¿Los archivadores y carpetas de documentos se encuentran identificadas?	4	
2.4	¿Es fácil reconocer el lugar de ubicación para cada objeto?	4	
		16	
LIMPIEZA			
3.1	¿Están las áreas de trabajo limpias?	4	80%
3.2	¿Los equipos de trabajo se mantienen en buenas condiciones?	4	
3.3	¿Es fácil de localizar los materiales de limpieza?	4	
3.4	¿Se usan elementos apropiados para la limpieza del área?	4	
		16	
ESTANDARIZACIÓN			
4.1	¿Siguen todos los trabajadores el mismo proceso para la recepción de mercadería?	4	75%
4.2	¿Existen un cronograma adecuado de actividades para cumplir con las tres primeras S?	4	
4.3	¿Están constantemente actualizados los instructivos y procedimientos de áreas?	4	
4.4	¿Se mantiene registro actualizado y constante del nivel de servicio a las diferentes áreas?	3	
		15	

DISCIPLINA			
5.1	¿Los trabajadores respetan los procedimientos de seguridad?	4	70%
5.2	¿Se revisan y evacuan constantemente los indicadores del área?	3	
5.3	¿Existe un adecuado clima laboral de compañerismo y colaboración?	4	
5.4	¿Se cumple adecuadamente con los tiempos de envío de información a las otras áreas de la empresa?	3	
		14	

1	Muy malo
2	Malo
3	Promedio
4	Bueno
5	Muy bueno

Elaboración propia, 2020.

Resultado de Auditoria

Puntaje posible	100
Puntaje obtenido	76
Cumplimiento 5S	76 %

Se tuvo un nivel de cumplimiento de la metodología 5S de un 76%, por lo que podemos considerar que esta implementación nos ayudará a poder tener una mejora sustancial en la productividad de la empresa.

Anexo 13

Análisis Post – Test

SEMANA	Nº de guías despachadas	Nº de guías emitidas de despacho	Nº de despachos entregados	Nº de despachos planificados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Semana 1	11	15	11	12	0,73	0,92	0,67
Semana 2	13	15	13	16	0,87	0,81	0,70
Semana 3	11	12	11	13	0,92	0,85	0,78
Semana 4	12	14	12	14	0,86	0,86	0,73
Semana 5	12	14	12	13	0,86	0,92	0,79
Semana 6	13	14	13	15	0,93	0,87	0,80
Semana 7	11	13	11	12	0,85	0,92	0,78
Semana 8	12	14	12	13	0,86	0,92	0,79
Semana 9	13	14	13	17	0,93	0,76	0,71
Semana 10	14	15	14	18	0,93	0,78	0,73
Semana 11	16	17	16	18	0,94	0,89	0,84
Semana 12	18	20	18	21	0,90	0,86	0,77
				PROMEDIO	0,88	0,86	0,76

Elaboración propia, 2020.

De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla, se puede verificar con respecto al pre test que existe un menor número de guías, ya que la pandemia del covid19 ha reducido la producción a la mitad en distintos negocios, según las guías analizadas se puede determinar un nivel de eficiencia promedio de 0.88, después de la implementación de las 5S. Asimismo, verificamos un nivel de eficacia de 0,86, después de la implementación de las 5S. Tiene una productividad de 0,76, en este caso podemos verificar que la productividad ha aumentado en un 68,97%.

SERMASI E.I.R.L.
Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproveiser 1era. Etapa
Paríñas - Talara - Piura
E-mail: sermasi-eirl@hotmail.com
Cel.: 968709055

R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
0001 - Nº 001969

Dirección Partida: Urb. Aproveiser E-7 Perotopo Talara
Dirección de Llegada: AV B202 Talara
Fecha Inicio Traslado: 22-01-20
Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Campana Norte Inicial SAC
Costo Mínimo S/:
Número de RUC: 20537243769

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
Marca y Número de Placa: _____
Nº de Constancia de Inscripción: _____
Nº (s) de Licencia(s) de Conducir: _____

EMPRESA DE TRANSPORTES
Nombre o razón social: _____
Número de RUC: _____

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Hoyo de Cerro	01	UNB	
	Brica de cemento 1/4	01	UNB	
	Auter	01	UNB	
	Algricano 1/2	01	UNB	
	Tarmacamiento Mixto T.cano	01	UNB	

Tipo y Número del Comprobante de Pago: _____

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☐ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recojo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

RODOLFO CEVALLOS CESPEDES
RUC: 10028051234
Aut. Sunat 125649903 F.I. 13-05-2019
SUNAT 0001 DEL 1791 AL 2756

REMITENTE

SERMASI E.I.R.L.
Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproveiser 1era. Etapa
Paríñas - Talara - Piura
E-mail: sermasi-eirl@hotmail.com
Cel.: 968709055

R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
0001 - Nº 001981

Dirección Partida: Urb. Aproveiser E-7 Perotopo Talara
Dirección de Llegada: AV B202 Talara
Fecha Inicio Traslado: 24-01-20
Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Campana Norte Inicial SAC
Costo Mínimo S/:
Número de RUC: 20537243769

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
Marca y Número de Placa: _____
Nº de Constancia de Inscripción: _____
Nº (s) de Licencia(s) de Conducir: _____

EMPRESA DE TRANSPORTES
Nombre o razón social: _____
Número de RUC: _____

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Hoyo de Cerro	01	UNB	
	Brica de cemento 1/4	02	UNB	
	Auter	01	UNB	
	Algricano 1/2	01	UNB	
	Tarmacamiento Mixto T.cano	01	UNB	
	Hoyo de Cerro 11-15-13-12	01	UNB	
	Dado Encastre 1/2 Duro	01	UNB	
	Silicaco grs	04	UNB	
	Tylon 3/4	05	UNB	

Tipo y Número del Comprobante de Pago: _____

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☐ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recojo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

RODOLFO CEVALLOS CESPEDES
RUC: 10028051234
Aut. Sunat 125649903 F.I. 13-05-2019
SUNAT 0001 DEL 1791 AL 2756

REMITENTE

SERMASI E.I.R.L.
Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproviser 1era. Etapa
Pariñas - Talara - Piura
E-mail: sermasi-eirl@hotmail.com
Cel.: 968709055

R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
0001 - Nº 002046

Don Vida 4
Dirección Partida: Urb. Aproviser E-7 1era Etapa Talara
Dirección de Llegada: AVB 202 Talara
Fecha Inicio Traslado: 04-02-20
Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Compañía Naviera Natalia S.A.C.
Costo Mínimo S/.:
Número de RUC: 20537243409

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
Marca y Número de Placa:
Nº de Constancia de Inscripción:
Nº (s) de Licencia(s) de Conducir:

EMPRESA DE TRANSPORTES
Nombre o razón social:
Número de RUC:

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Dibujos industriales x 15 kg	01	Sacos	
	Bolitas	01	Pqt	
	Pimasa	01	BLN	
	Bolsa de opol x 4.5 kg	01	UND	
	Ampliación	01	BLN	
	Acido	02	kg	
	Telón 11. químico	02	Plendo	
	Sabon Toiglon	04	UND	
	Tubo industrial	05	kg	

Tipo y Número del Comprobante de Pago:

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☐ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recojo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

REMITENTE

RODOLFO CEVALLOS CESPEDES
RUC: 1002051234
Aut. Suar: 123456789 11-13-45-2019
SERIE 0001 DEL 1751 AL 2750

SERMASI E.I.R.L.
Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproviser 1era. Etapa
Pariñas - Talara - Piura
E-mail: sermasi-eirl@hotmail.com
Cel.: 968709055

R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
0001 - Nº 002050

Urb. Aproviser E-7 1ra Etapa Talara
Dirección Partida: Urb. Aproviser E-7 1ra Etapa Talara
Dirección de Llegada: AVB 202 Talara
Fecha Inicio Traslado: 06-02-2020
Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Compañía Naviera Natalia S.A.C.
Costo Mínimo S/.:
Número de RUC: 20537243409

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
Marca y Número de Placa:
Nº de Constancia de Inscripción:
Nº (s) de Licencia(s) de Conducir:

EMPRESA DE TRANSPORTES
Nombre o razón social:
Número de RUC:

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Cinta aislante 3 n grde	06	und	
	Algo Fe # 120	10	und	
	Algo Fe # 40	10	und	
	Cinta teflon 1/2"	12	und	
	Pegamento ducron 10110	04	und	
	Soldimix 24h	05	und	
	Soldimix 10 min.	05	und	
	Soldadura estaño	04	rollo	
	Pasta de soldadura	04	und	

Tipo y Número del Comprobante de Pago:

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☒ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recojo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

REMITENTE

ANDRÉS DURAZO MACHARRE
ASISTENTE LOGÍSTICO

SERMASI E.I.R.L. R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
 0001 - N° 002170

Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproveiser 1era. Etapa
 Paríñas - Talara - Piura
 E-mail: sermasi-eiri@hotmail.com
 Cel.: 968709055

Dirección Partida: Via Aproveiser E-7 1era Etapa Talara
 Fecha Inicio Traslado: 27-02-2020
 Costo Mínimo S/:

Dirección de Llegada: Av B 202 Talara
 Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Compañía Naviera N° 10 S.A.C.
 Número de RUC: 20537243709

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
 Marca y Número de Placa: _____
 N° de Constancia de Inscripción: _____
 N° (s) de Licencia(s) de Conducir: _____

EMPRESA DE TRANSPORTES
 Nombre o razón social: _____
 Número de RUC: _____

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Lejía Sapofo	01	kg	
	Detergente bolivar 2.60 kg	01	Pqt	
	Detergente Industrial Sapofo	Y2	Saco	
	Ambientador spray	02	und	
	Jabon de tocador nuko	03	und	
	Balón p/bosura 26x40	Y2	Pqt	
	Ward spray (moto cuernadico)	01	und	
	Pinecol	01	und	
	Acido murático	01	und	
	Ambientador líquido Sapofo	01	und	

Tipo y Número del Comprobante de Pago: _____

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☒ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recajo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

RODOLFO CEVALLOS CESPEDES
 RUC 10028051234
 Aut. Sunat 1250489083 F.I. 13-05-2019
 SERIE 0001 DEL 1751 AL 2750

REMITENTE

SERMASI E.I.R.L. R.U.C. 20526500891
GUIA DE REMISION - REMITENTE
 0001 - N° 002199

Mza. "E" Lote 07 Urb. Aproveiser 1era. Etapa
 Paríñas - Talara - Piura
 E-mail: sermasi-eiri@hotmail.com
 Cel.: 968709055

Dirección Partida: Via Aproveiser E-7 1era Etapa Talara
 Fecha Inicio Traslado: 12-03-20
 Costo Mínimo S/:

Dirección de Llegada: Av B 202 Talara
 Nombre o Razón Social del DESTINATARIO: Compañía Naviera N° 10 S.A.C.
 Número de RUC: 20537243709

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR (ES)
 Marca y Número de Placa: _____
 N° de Constancia de Inscripción: _____
 N° (s) de Licencia(s) de Conducir: _____

EMPRESA DE TRANSPORTES
 Nombre o razón social: _____
 Número de RUC: _____

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO
	Lejía	02	kg	
	Detergente Sapofo Harcello	02	und	
	Detergente Industrial	01	Saco	
	Pasta Higienizante	02	und	
	Ambientador spray	02	und	
	Jabon de tocador	04	und	
	Balón de Bosura x 30	01	Pqt	
	Acido Murático	02	und	
	Ward Murático	02	und	
	Pasta	02	und	

Tipo y Número del Comprobante de Pago: _____

MOTIVO DEL TRASLADO

Venta ☐ Consignación ☐ Para Transformación ☐ Zona Primaria ☐
 Venta sujeta a confirmar ☐ Devolución ☐ Recajo Bienes ☐ Importación ☐
 Compra ☐ Entre establecimientos ☐ Transformados ☐ Exportación ☐
 Otros: ☐ Emisor Itinerante ☐

RODOLFO CEVALLOS CESPEDES
 RUC 10028051234
 Aut. Sunat 1250489083 F.I. 13-05-2019
 SERIE 0001 DEL 1751 AL 2750

REMITENTE

Anexo 15

Fotos del área de almacén



